

BUDAPESTI MŰSZAKI EGYETEM KÖZPONTI KÖNYVTÁRA  
MŰSZAKI TUDOMÁNYTÖRTÉNETI KIADVÁNYOK

18. szám

DR. MÓRA LÁSZLÓ

**VARGA JÓZSEF**  
**ÉLETE ÉS MUNKÁSSÁGA**

(1891–1956)



VARGA JÓZSEF  
(1891—1956)







*Dr. Varga József mellszobra a Budapesti Műszaki Egyetem aulájában.  
(Kákonyi István alkotása, 1966)*



BUDAPESTI MŰSZAKI EGYETEM KÖZPONTI KÖNYVTÁRA  
MŰSZAKI TUDOMÁNYTÖRTÉNETI KIADVÁNYOK

18. szám

DR. MÓRA LÁSZLÓ

VARGA JÓZSEF  
ÉLETE ÉS MUNKÁSSÁGA

(1891—1956)

BUDAPEST, 1969

Készült  
a Budapesti Műszaki Egyetem Vegyészmérnöki Karának  
támogatásával

Az előszót írta és a tanulmányt lektorálta

**DR. POLINSZKY KÁROLY**  
az MTA levelező tagja

## TARTALOM

ELŐSZÓ. Írta: Dr. Polinszky Károly . . . . .	7
BEVEZETÉS . . . . .	10

### I. FEJEZET. ÉLETE

1.1 Reáliskolai és műegyetemi tanulmányok . . . . .	12
1.2 Gyakorló évek az Elektrokémiai tanszéken . . . . .	23
1.3 Wartha Vince katedráján . . . . .	23
1.4 A mérnökpolitikus . . . . .	48
1.5 A kétszeres Kossuth-díjas akadémikus, tanszékvezető egyetemi tanár és kutatóintézeti igazgató . . . . .	62

### II. FEJEZET. A KUTATÓ TUDÓS ÉS ALKOTÓ MÉRNÖK

2.1 A hazai kémiai technológiai kutatás kifejlődése . . . . .	72
2.2 Földgázzal kapcsolatos kísérletei . . . . .	74
2.3 Bauxithasznosítási munkálatok . . . . .	77
2.4 Szén- és kátránykémiai kutatásai . . . . .	80
2.5 Kőolajfeldolgozó ipari munkássága, a Varga-hidrokrakk eljárása . . . . .	91

### III. FEJEZET. A PEDAGÓGUS ÉS KULTÚRPOLITIKUS

3.1 A kémiai technológiai oktatás múltja hazánkban . . . . .	103
3.2 A Budapesti Műszaki Egyetem Kémiai Technológia Tanszék fejlődése . . . . .	107
3.2.1 Berendezés, tudományos felszerelés . . . . .	107
3.2.2 Egyetemi jegyzetek, tankönyvek, tanszéki könyvtár . . . . .	115
3.2.3 Program, tanterv . . . . .	124
3.3 A Veszprémi Vegyipari Egyetem Ásványolaj és Szénfeldolgozó Ipari Tanszékén . . . . .	138
3.4 Pedagógusi működése, a Varga-iskola . . . . .	150
3.5 A műszaki tudományos ismeretterjesztés szolgálatában . . . . .	166

#### IV. FEJEZET. VARGA JÓZSEF-BIBLIOGRÁFIA

4.1 Szakirodalmi munkáinak jegyzéke . . . . .	176
4.11 Tudományos és ismeretterjesztő művek . . . . .	177
4.12 Egyetemi jegyzetek, tankönyvek . . . . .	184
4.13 Szabadalmak . . . . .	186
4.2 Személyére vonatkozó válogatott irodalom, dokumentum és ábrázolás . . . . .	188
4.21 Publikációk . . . . .	188
4.22 Dokumentumok, ábrázolások . . . . .	189
4.3 Tudományos eredményeivel foglalkozó szakirodalom válogatott jegyzéke . . . . .	191
NÉVMUTATÓ . . . . .	195
IDEGEN NYELVŰ ÖSSZEFOGLALÁSOK . . . . .	198

## ELŐSZÓ

Nem minden szorongás nélkül vettem kézbe ezt a tanulmányt. Egy olyan ember életrajzát, aki tanítóm és mesterem volt, akivel több, mint egy évtizeden át együtt dolgoztam, és akinek addig, amíg élt, minden tette és megnyilvánulása vitathatatlan és egyértelmű volt számomra.

Ezek a lapok azonban a történelemből lép ki Varga József. A történelemből, amelyről azt mondjuk, hogy a távolsága szépít, és ilyenkor egy kicsit úgy érezzük, hogy meg is hamisít. Mi marad meg egy páratlanul gazdag és termékeny életből, amit nem lehet meghamisítani és nem enyészik el az emlékezet kopásával és a kortársak kihalásával? Erre a mindenkor izgató és gyötrő problémára csak a késő utókor adhat végérvényes választ.

Varga Józsefet viszont ma még csak történelmi féltávolból szemlélhetjük, hiszen másfél évtizede sincs, hogy olyan váratlanul és alkotóképessége teljében eltávozott. És ha most hirtelen arra kellene válaszolnom, hogy mi az, ami alkotásai közül másfél évtized múltán töretlenül, ugyanolyan állapotban fennmaradt, ahogyan ránhagyta, nehéz helyzetben lennék. Azok az iparok, amelyeknek megteremtésén és fejlesztésén olyan sokat fáradozott, tovább fejlődtek, de nem feltétlenül azokon a nyomokon, amelyeken Ő járt. Tanítványai tovább tanítanak és kutatnak, de nem feltétlenül abban az irányban, amelyben Ő haladt.

De ez így is van rendjén. Az a tudomány, amit Varga József tanított és művelt, a kémiai technológia, műszaki tudomány. A tudományos és technikai forradalom korában pedig egy műszaki tudomány eredményeit nem lehet rövid távon értékelni. A természettudósoknak ilyen szempontból könnyebb dolguk van: az ő feladatuk az élet törvényszerűségeinek minél behatóbb és pontosabb megismerése. Nem kell törődniük azzal, hogy eredmé-

nyek a társadalom számára azonnal és közvetlenül hasznosíthatók-e. A műszaki tudósnak azonban az élet mindennapi követelményeihez kell igazodnia, azok pedig rohanó korszakunkban szüntelenül változnak. Új igényekhez új nyersanyagokat, az új nyersanyagokhoz új technológiákat kell keresni. Nyersanyagforrások elapadnak, más nyersanyagok végtelennek tűnő készletekben bukkannak fel, amíg az igények haladványszerű növekedése ezt a végtelent is végesíti.

Hogy ez mennyire így van, arra éppen Varga József élete mutat kristálytisztá példát. A kissármási földgázforrást, amelyen szénhidrogén technológiai kutatásait elkezdte, a békeszerződés lezárja számára. Kőolaj- és földgázkészlet hiányában az ország egyetlen motorhajtó anyagokká feldolgozható ásványi kincséhez, a barnakőszénhez fordul. De közben feltárják a lispei olajmezőket. Be kell záratnia szép sikerekkel kecsegtető péti kísérleti üzemét. A lispei olaj hamarosan kiapad, de máris itt van a nagylengyeli olaj. Nagy aszfalttartalma újból a régi nyomvonalra csábít és megszületik, mintegy a több évtizedes kutatómunka szintéziseként, a kőszénkátrányok és nehéz kőolajmaradékok feldolgozására egyaránt alkalmas hidrokrakk eljárás.

Folytathatnám tovább a gondolatsort, ami egyben válasz is lenne az előbb felvetett kérdésre. Mert ez a folyamat, a nyersanyagok és a technológiák szüntelen cserélődése, elapadása, elavulása és megújulása azóta is tart, hogy Varga József tudását és alkotóerejét nélkülöznünk kell.

Más tudományok művelőit talán elkedvetlenítette volna ez a sok irányváltás. Talán kudarcnak érezték volna a sok-sok fáradtságos munkával, szellemi energiabefektetéssel járó kutatási eredmények ipari gyakorlatba vételének megghiúsulását. Nos, én pont ebben látom Varga József alakját történelmivé magasztosulni, az igit-vérig műszaki embert, a mérnököt látom, aki egy világosan megfogalmazott műszaki cél megvalósításához minden járható utat megkeres és kipróbál. Ez a cél pedig Varga József életében egy nyersanyagszegény ország vegyiparának megalapozása volt.

Mert Varga József elsősorban mérnök volt. Amit tanított, az már nem „műipari vegytan”, „vegyipari műtan” vagy „vegyészeti iparüzlet”, hanem a nagynevű elődök nyomdokain kimunkált kémiai technológia. Amit kutatott, az nem egyetlen kémiai folyamat beható megismerését, hanem egész iparok, sőt iparágak bonyolult műveleteinek céltudatos irányítását szolgálta. Minden ízében mérnök volt az ország iparainak legmagasabb posztján éppúgy, mint a katedrán, vagy az Akadémia tudósai kö-



zött. A mérnöki mentalitás diktálta minden cselekedetét, formálta higgadt, reális, minden helyzetben józan és becsületes jellemét.

Azt hiszem, hogy egy ilyen „történelmi félműltban” íródott életrajzi tanulmány feladata nem lehet több, minthogy regisztrálja, leltárba vegye egy dús szellemi hagyaték kincseit és az írásos emlékeket, szájhagyományt, mielőtt a feledés pora belepné őket. Úgy érzem, hogy ez a tanulmány betölti ezt a feladatát. Örömmel üdvözlöm tehát a Budapesti Műszaki Egyetem Központi Könyvtárának kezdeményezését, hogy a műszaki tudománytörténeti kiadványok sorozatában Varga József életrajzának is helyet biztosított.

POLINSZKY KÁROLY

## BEVEZETÉS

Varga József professzor 1912-től az 1956-ban bekövetkezett haláláig szolgálta a Műegyetemet, és a közel félévszázados tanári működés önmagában is dicséretre méltó. Növeli jelentőségét, hogy munkásságával azt a tudományt fejlesztette tovább, melynek nagy elődei a kémiai technológia katedrán, Wartha Vince és Pfeifer Ignác professzorok maguk is úttörői voltak.

Eredményei a nagynyomású hidrogénezés terén kiemelkedőek. A kőszenek, kátrányok és kőolajok nagynyomású hidrogénezésekor fellépő *kénhidrogén-effektus* felismerésével már negyven évvel ezelőtt felhívta magára a hazai és külföldi szakörök figyelmét. A felszabadulás után pedig az ásványolajok és kátrányok középnyomáson történő hidrogénezésének, a „*Varga-hidrokrakk*” eljárásnak kidolgozásával a magyar tudomány jó hírét öregbítette az egész világon.

A tudományos felfedezések olyan örökséget alkotnak, melyet a haladó emberiség mindenkor elismert, ahogyan nagyra értékeli Lomonoszovot, Lobacsevszkijt és Mengyelejevet, csakúgy mint a régebbiek közül Kopernikust, Galileit, Keplert és Newton. Lenin hangsúlyozta, hogy a társadalom osztályszerkezetétől, általában az emberiségtől is függetlenek az olyan igazságok, mint például az, hogy a kőszénkátrány alizarin előállításához szükséges alapanyagot tartalmaz, vagy az atomban elektronok vannak. Ugyanakkor kimutatta az objektív igazság felfedezése idejének és körülményeinek összefüggését a történelmi feltételekkel.<sup>1</sup>

A felszabadulással hazánkban a tudomány területén is új, forradalmi jelentőségű fordulat kezdődött, elsősorban a természet- és műszaki tudományok fejlődésében. Tudósaink részére alkalom nyílt, hogy bemutassák, mennyire tudják a haladást szol-

<sup>1</sup> Lenin: Materializmus és empiriokriticizmus. Bp., Kossuth Könyvkiadó, 1961. 159. p.

gálni. Dr. Varga József élt a lehetőséggel, és tapasztalatait, melyek a hazai nyersanyagok leggazdaságosabb feldolgozását segítették elő, a szocializmust építő ország rendelkezésére bocsátotta. Ekkor születtek legjelentősebb eredményei és ezekben az években többet alkotott, mint megelőző pályafutása során együttvéve. Tudását segítőtársaival és tanítványaival megosztva, tudományos iskolát alapított, amelyből kikerültek a felsőoktatás vezetői és a vegyipar irányítói lettek. A vele dolgozó munkatársi kollektíva ugyanakkor sok olyan bonyolult, részletmunkát igénylő kutató feladat megoldásában segítette, amely azelőtt lehetetlennek tűnt számára.

Minden haladó tudós jellemzője a hazafiság, amely az alkotó munkában nyilvánul meg, abban, hogy mennyit tesz tudománya fejlődéséért és a tudomány segítségével hazájáért. Varga József célja a magyarországi nyersanyagkincs gazdaságos és korszerű feldolgozásának elősegítése volt, és e feladat megoldására szentelte tehetségét, egész munkás életét. Intuitív képességével előre tudta, mi az időszerű probléma, vagy mi lesz az a közeljövőben, és e rendkívüli adottság Varga személyében egyben népünk technikai rátermettségét bizonyítja. A legnehezebb időben is segítőkész, emberi magatartást tanúsított. A közéletben és a tudományos világban bármikor betöltött magas tisztségeit, kitüntetéseit példamutató szerénységgel viselte, mert sohasem felejtette küzdelmes gyermekéveit a szegénysorból önerejével kiemelkedett kétszeres Kossuth-díjas akadémikus, tanszékvezető műegyetemi tanár.

## I. FEJEZET

### ÉLETE

#### 1.1 REÁLISKOLAI ÉS MŰEGYETEMI TANULMÁNYOK

1891. február 8-án született Budapesten, a Duna jobb partján elterülő Buda kellős közepén, a Gellérthegy északi meredek oldalán kanyargó Sánc utca 14. sz. házban. Édesapja VARGA JÓZSEF cipész, édesanyja SZTANÓ MÁRIA háztartásbeli, a gyermeket a közeli tabáni plébániatemplomban az apa utónevére kereszteltették.<sup>2</sup> A Sánc utca és környéke abban a korban és még hosszú időn át, mint a romantikus Tabán élt a köztudatban, ahol a vadszőlővel futtatott kerítéssel és lugasokkal övezett házikók, gyümölcsöskertek között zegzugos, macskaköves utcácskák vezetnek, és ahová a holdfényes éjszakákon a hangulatos kiskocsmákból halk zeneszó szűrődik ki.

A Tabán, a múlt század kilencvenes éveiben a valóságban korántsem volt ilyen idillikus. Vízvezeték és csatornázás nélküli, nedvesfalú házak, emésztőgödrökkel teli udvarok, rendezetlen, szűk sikátorok, amelyek kövezetlen talaján esős időben alig lehetett közlekedni — ilyen volt a szegényes környezetben lakó kézművesek, kisiparosok negyede, ahol Varga József is gyermekéveit töltötte.

Maga a városrész hosszú történelmi múltra tekint vissza. A város fekvése, kiterjedése, sőt még utcáinak elnevezése is alig változott a 13. századtól, az alapítási időszaktól egészen az 1930-as évekig, amikor is Budapest fővárosa az elmaradt, csúnya városrészt lebonttatta, és helyébe sétautakat és parkot létesített. A Tabán elnevezésre a török idők szolgáltatnak magyarázatot. Egyes források szerint a tabán törökül talpat, sarkat jelent; azért nevezték így, mert a városka a Gellérthegy talpánál feküdt. A Tabán név eredetéhez kézenfekvőbb egy másik értelmezés. Tudvalevő, hogy a törökök híres cserzővargák, tímárok vol-

<sup>2</sup> Tabáni plébániatemplom születési anyakönyve 1891. évi 61. fsz. bejegyzés szerint apja Varga József cipész, született a Bács-Bodrog megyei Adán, anyja Sztanó Mária, rk. vallásúak.

voltak, akiket „tabakosok”-nak hívtak, és akiknek főfoglalkozásuk a szattyánbőr papucskok készítése volt. A mesterségükhöz szükséges vizet a gellérthegyi forrásokban megtalálták, és ezért itt letelepülve, városukat „tímár-telep”-nek „Tabakhan”-nak nevezték, amelyből származott a Tabán.<sup>3</sup> Mindezekre a Varga családi név eredetét keresve tértünk ki, gyakorta előfordul, hogy a név az ősök foglalkozására utal. Varga Józsefnél ez kézenfekvő magyarázatnak látszik, mivel édesapja is cipésmesterséget folytatott.

A Gellérthegy oldalán elterülő szegényes lakótelepről, ahol Vargáék házikója állott, csodálatos panoráma nyílt a távoli budai hegyekre, a János- és a Hárshegy jellegzetes formáira, a szemben fekvő Várhegy történelmi levegőt árasztó palotáira, valamint a kecses Duna-hidakra, és túl a Dunán, a pesti síkság távolbavesző háztengerére. Ez a látkép maradandó nyomot hagyott a gyermek lelkében, és talán ezért ragaszkodott egész életében e tájhoz, otthonát mindig Budán, a Gellérthegy és Naphegy környékén választotta.<sup>4</sup> A tabáni hegyoldalról látható természeti körkép és a hegy lába alatt elterülő, egyre jobban iparosodó város gyárkémeinyeinek látványa bizonyára hozzájárult egyénisége főbb jellemtulajdonságainak kialakulásához, a bölcsességhez, hogy felülről nézze a világ dolgait; kifejlesztette éleslátását, amellyel mindig távolabbra kémlelt, és a messzeségekben tekintetével a fejlődés, a haladás perspektíváit kutatta és meg is találta. Pillantása a budai Várpalotára a gyermek Vargát a történelmi múltra emlékeztette, és a szegény cipésgyerek legmerészebb álmában sem gondolt arra, hogy valaha naponta megfordul a budai Sándor-palotában, mint az ország gazdasági életének legfőbb irányítója. A tabáni görbe utcácskákban nehéz körülmények között töltött gyermekkor élményei mélyen bevésődtek a szívébe, nyomták rá bélyegüket jellemére. Soha nem felejtette el szegényes otthonukat, küzdelmes gyermekéveit az önállóan dolgozó, beteges cipésmester házában, akinek egészségét aláásta a megerőltető munka és a létbizonytalanság, a fokozódó drágaság, továbbá az egyre jobban fenyegető konkurrencia.

A századforduló táján, a milleniumot követő gazdasági depresszió a Varga család életét is egyre elviselhetetlenebbé tette.

<sup>3</sup> Schuler Dezső: Adatok a Tabán történetéhez és rendezéséhez. Bp. Szfőv. ny. 1934. 13—14. p. (Statisztikai Közlemények 79. köt.)

<sup>4</sup> Varga József budai lakcímei: I. ker. Sánc u. 14. (1891); I. ker. Berényi u. 10. (1920—); I. ker. Szirtes u. 4/a. (1930—); I. ker. Dezső u. 12/a. (1939—); XI. ker. Bercsényi u. 9. (1945—) és I. ker. Dezső u. 12/a. (1956-ig).

A kilencszázas években beállott hanyatlás következtében az önálló kézművesek és kisiparosok helyzete rohamosan rosszabbodik. A visszafejlődést és stagnálást a Budapesten élő önálló kisiparosok számának feltűnő csökkenése jól érzékelteti; míg pl. 1900-ban 4092 cipész és csizmadia dolgozik, számuk 1910-ben 2602-re olvad.<sup>5</sup> A gazdasági helyzet romlása is közrejátszik abban, hogy Vargáék két fiúgyermeké közül az édesapa csak a városi elemi iskolát kitűnően elvégző, szorgalmas, nagyobbik fiát, Józsefet íratja be a középiskolába, a kisebbik Károly fiú otthon marad, és a fodrázmesterségben képezik ki.

A középiskola a serdülőkorú fiúgyermekek életében a legmaradandóbb élményt jelenti; a tanárok, a barátok, az iskolai közösség mély hatást gyakorolnak életfelfogásukra, világnézetükre. Varga édesapjának józanságát dicséri, hogy fiát a gyakorlati, technikai irányú, modern nyelveket tanító reáliskolába adta, amely az egyre jobban fejlődő polgárság igényeit igyekezett kielégíteni, szemben az akkori úri Magyarország hivatali és egyéb értelmiségi pályára előkészítő latin-görög műveltséget terjesztő gimnáziumokkal. Bár lakóhelyükhöz lényegesen közelebb volt a humánjellegű I. kerületi Állami Főgimnázium, melynek új épületét az Attila utcában 1900-ban adták át rendeltetésének, Vargáék választása a budai reáliskolára esett, és döntésüket nem volt okuk megbánni. A kiváló vegyész és tudós professzor sokat köszönhet a patinás, ódon budai reáliskolában töltött diákéveknek.

Az iskolát, mint Budapest egyik legrégebb közép fokú tanintézetét, a „budai főreáltanodá”-t, az 1848—49. évi polgári forradalmat és nemzeti szabadságharcot követő abszolutizmus korában alapították, és története a Műegyetem működésének kezdeti korszakához kapcsolódik. Az 1846-ban felállított József-Ipartanoda, a Műegyetem elődintézménye, a szabadságharc után felsőbb rendelkezésre Pestről a Várba került, és 1851-ben vele kapcsolatosan létesítenek egy felsőreáliskolát, amelynek az a feladata, hogy előkészítse az Ipartanoda részére a műszaki tanulmányokat folytató ifjakat. Ez az ipartanodai főreáliskola beolvadt az 1856. és 1858. között alapított reáliskolába, ugyanakkor az Ipartanoda felsőfokú intézetté, Joseph-Politechnikum-má alakult, amely a kiegészítés után 1872-ben József-Műegyetemmé fejlődött. A reálból Főreáltanoda, majd a II. kerületi Állami Főreál-

<sup>5</sup> Laky Dezső: Az iparosok szociális és gazdasági viszonyai. Bp. Szföv. ny. 1929. 227. p. (Statistikai Közlemények 60. köt.)

iskola lett, amely 1920-ban felvette az utca névadójának, Toldy Ferencnek a nevét.<sup>6</sup>

Az Ipartanodából kifejlődött Műegyetemnek a reáliskolával való kapcsolata továbbra is szoros maradt. A budai főreáliskola adta a műegyetemi ifjúság javarészét, és az iskola fennállásának első 50 esztendeje alatt a kikerült diákok 70%-a műegyetemen végzett. A budai reáliskolából híressé vált növendékek közül a Műegyetemen tanítottak többek között HAUSZMANN ALAJOS, KHERNDL ANTAL, KISFALUDY LIPTHAY SÁNDOR, KLIMM MIHÁLY, KÜRSCHÁK JÓZSEF, K. JÓNÁS ÖDÖN, MAURER MÓR, NAGY DEZSŐ, OLTAY KÁROLY, SPEIDL BÓDOG, ZIELINSZKY SZILÁRD műegyetemi professzorok. De a budai reáliskola növendékei nemcsak mint a műszaki tudományok képviselői emelkedtek ki, az iskola hírnevét az alkotó művészek sorában olyan kiválóságok is hirdetik, mint ABA-NOVÁK VILMOS, CSÓK ISTVÁN, FESZTY ÁRPÁD festőművészek, NÉMETH LÁSZLÓ író, PETROVICS EMIL és SZERVÁNSZKY PÉTER zeneszerzők, és még hosszasan sorolhatnánk művészeti és társadalmi életünk ismert személyiségeit, akik mind a II. kerületi reáliskolában végeztek.

A budai II. kerületi Főreáliskolából kikerült hírességeknek példát az iskola kiváló tanári kara szolgáltatott. A századforduló idején különösen kitűnő tanárok működtek, így a fiatal Varga Józsefet olyan országos hírű pedagógusok tanították, mint dr. Hankó Vilmos, Paszlavszky József, dr. Jánosi Béla, mindhárman a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjai, továbbá dr. Koczogh András és Németh József. (Az utóbbiak dr. Koczogh Ákos művészettörténész, illetve Németh László író édesapjai.) Mint érdekeséget említjük, hogy az iskolában a francia nyelvet az 1904/5. tanévben ideiglenes minőségben alkalmazott Szabó Dezső oktatta.

E tanári kar tudományos és irodalmi munkássága kiemelkedő rangot biztosított számukra, ugyanakkor oktató-nevelő tevékenységük is elismerésre méltó. Szakirodalmi munkásságuk a korabeli szaklapok és sajtó nyilvánosságával is lemérhető, mindenekelőtt azonban tankönyveikben mutatkozott a legjobban; ezekből tanították a középiskolásokat az egész országban. Közülük is kiemelkedett DR. HANKÓ VILMOS — akinek a kémia, a balneológia és a többi természettudományok terén megjelent könyvei és értekezései nagy jelentőségűek —, a vegytani szertár őreként tanította a kémiát és vezette a vegytani gyakorlatokat.

<sup>6</sup> Gergely László: A Toldy Ferenc gimnázium történetének alapítási korszaka. (A budapesti I. ker. Állami Toldy Ferenc Gimnázium Évkönyve, az intézet alapításának 110. esztendejében. Bp. 1965. 30—44. p.)

PASZLAUSZKY JÓZSEF a nagyhírű Természettudományi Társulat titkára, majd tiszteleti tagja, a Természettudományi Közlöny sok éven át szerkesztette, a Köznevelési Tanács tagja, számos cikk és tankönyv szerzője, a természettudományi szertár őre. DR. JÁNOSI BÉLA az első esztétika írója, aki az iskolában uralkodó gyakorlati oktatási szellemnek egyik kifejlesztője volt, s aki még az olyan elvont tárgyat, mint a filozófiai propaedeutikát, a kísérleti lélektan alapvonalait is a matematika és a fizika köréből vett példákkal tanította a nyolcadikos diákokat. A főreáliskola sok más területen is példát mutatott, így pl. Innocent Ferenc rajztanár a felsőbb osztályok számára művészettörténeti szabadelőadásokat tartott, megelőzve ezzel e tárgy később bevezetett oktatását.

Varga József diákkori szerencséje, hogy az a Jánosi Béla az osztályfőnöke, akit későbbi híres tanítványa, Németh László így jellemzett: „Az eszménykép persze Jánosi Béla volt, a nagyok között is a legnagyobb, aki a magyart és németet tanította. Székely származása inas, arányos testébe, férfias arcmeztésébe volt írva; a kivételes műveltség, a klasszikus magyar nemzedék példája, s azon túl a goethéi távlat: boltos homlokáról csendes mosolyából, nyugodt, egyenletes modorából sugárzott.”<sup>7</sup>

Ilyen példakép hatása alól nem vonhatta ki magát Varga József sem. A reáliskola alsóbb osztályaiban átlagosan tanuló diák az ötödik évfolyamban már kiemelkedik társai közül, csaknem tiszta jeles bizonyítványával. De a jó előmenetelre más is sarkallja, szülei nehéz anyagi helyzetén segít, amikor az 1905/6. tanévben megszerzi a teljes tandíjmentességet. Még így is egyre nehezebbé válik a Varga család élete, a cipőgyárak konkurrenciája ugyanis csak az apró javítások-toldások elvégzésére kényszeríti a cipészeket, és ebből a tabáni szegénynegyedben nehezen lehetett megélni. Szinte égből jön a Gellérthegy és Tabán rendezése, amikor is a székesfőváros közgyűlési határozata alapján, 1907-ben Vargaék ingatlanát is kisajátítják 11 000 korona vételárért.<sup>8</sup> Kellott is a pénz a gyerekekre, elsősorban a realista diák taníttatásához, a kisebbik gyerek mint fodrászinás, már gondoskodott magáról.

A felsőbb osztályokat Varga József a legjobb tanulók között végzi, a 35—38-as létszámú osztályban a legjobb négy között sze-

<sup>7</sup> Németh László: Mit köszönhetek a Toldy Reáliskolának. Id. mű. 16—26. p.

<sup>8</sup> Az I. ker. Sándor u. 14. sz. alatti 3775. hrsz. ingatlan 57.10 □ területű az 1527. közgyűlési sz. irat alapján. Idézi Schuler hivatkozott könyve 91. oldalán.



repelt 1,2—1,6-os átlageredménnyel (abban az időben a középiskolában a jeles 1-es, a jó 2-es, az elégséges 3-as és az elégtelen 4-es osztályzatot jelentett). Természettudományos érdeklődését, hajlamát már a reáliskolai osztályzatai is mutatják: Hankó Vilmos és Paszlavszky József tanároktól kémiából és természetrajzból végig jeles osztályzatot kap, a matematikából és ábrázoló geometriából, továbbá a rajzból azonban már gyakran találkozunk jó (2-es) értékeléssel. Ugyanúgy jó osztályzatai vannak a nyelvekből, ami igen szép teljesítmény, tekintettel arra, hogy a szegénysorsú diák otthonról nem kapott segítséget, míg a jómódú budai polgár- és tisztviselőgyerekek nagy része már német nyelvtudással érkezett az iskolába.

Osztályfőnöke dr. Jánosi Béla, a magyar nyelv- és irodalmat tanítja. Varga József aktívan részt vesz az iskola „Révai Önképzőkör”-ének munkájában, hiszen a tanár-elnök Jánosi. Jó természetét és népszerűségét dicséri, hogy az önképzőkör 48 tagja közül az 1906/7. tanévben Varga József VII. osztályú tanulót választja meg aljegyzőnek, és e tisztséggel járó kötelezettségeket lelkiismeretesen teljesíti. Aktívan tevékenykedik a kör munkájában, tanulmányokat ír, és a természettudományi pályázaton az „Emlősök vándorlása” című dolgozata második díjat nyer. De bírálatokat is ír, mindenekelőtt azonban szavalaival válik ki. A szavalásból rendezett versenyen első díjat kap, és így az a kitüntetés éri, hogy az iskola 1907. évi március idusa ünnepségén Ábrányi Emil: „Március 15-én” című versét a nagyszámú ünneplő közönség előtt Varga József VII. osztályú tanuló adja elő. Az iskola szellemére jellemző, hogy az ünnepséget a diákok a Kossuth-dallal kezdik, és a Marseillaise eléneklésével zárják. Az év végén tartott június 8-i iskolai ünnepségen Varga a szavalók között újra szerepel.<sup>9</sup>

Újabb elismerés éri a legszigorúbb kritikusok, diáktársai részéről, amikor az 1907/8. tanévben az önképzőkör alelnökévé választják a nyolcadikos Vargát. Az önképzőköri dicsőség nem kápráztatja el, nem vált belőle az „önképzőkör meglódított”-ja, ahogyan Szabó Dezső azokat a dilettánsokat nevezte, akiket az iskolában az önképzőkör dobott fel, és utána azon a szinten meg is rekedtek. Mindamellet az önképzőköri munkálkodása élete további szakaszára kedvezően hatott. Kifejlesztette előadói készségét, világos, értelmes, szabatos beszédmodorát, magyaros kiejtését és a szavalások során elsajátította a jó fellépés kellékeit.

<sup>9</sup> A budapesti II. ker. Állami Főreáliskola 51—52. évi értesítője az 1906—1907. és 1907—1908. iskolai évről. Bp. Szfv. ny. 1907—1908. 82—85. p. és 164. p.

Mindezeknek nagy hasznát vette későbbi élete folyamán, első-sorban pedig a műegyetemi katedrán tartott előadásában. Egy-idejűleg — és ezt elsősorban Jánosi Bélának köszönhetette — ér-deklődési köre kitágult, sokoldalúvá vált, nem lett belőle szak-barbár, A humán tudományokban, így pl. a történelemben szer-zett ismereteit mint közéleti nagyság, jubiláris ünnepeken tartott beszédeiben kamatoztatta. Ugyanakkor képességei, haj-lama a természettudomány és a technika irányába vonzották. Jellemző, hogy arra a kérdésre, melyik pályára készül, Varga József a gépészmérnököt jelölte meg. (A vele érettségizett 25 ta-nuló közül 2 gépész-, 6 vegyész-, 1 építészmérnököt választott, a többi kereskedő, művészeti, tanári és egyéb hivatalnoki pályára készült.)

Az 1908. évi június hóban megtartott szóbeli és írásbeli érett-ségi vizsgálaton fizikából és történelemből jeles, mennyiségtan, magyar és német nyelvekből jó eredménnyel végzett. A reális-kola többi tárgyaiból a következő előmenetelt tanúsította: val-lástan, francia, természetrajz, vegytan jeles; filozófia, földrajz, ábrázoló mértan, szabadkézi rajz jó. A II. kerületi Állami Főreál-iskola által kiállított érettségi bizonyítvány szerint, az érettsé-gin jól megfelelően, „öt a műegyetem, valamint a bányászati és erdészeti főiskola, a gazdasági akadémiák és a tudomány-egye-tem matematika-természettudományi tanulmányaira érettnak nyilvánítják.”<sup>10</sup>

Varga József a budai Várhegy Dunára néző oldalán sárga-vö-rös téglából neogót romantikus formában épített ódon iskolára és a benne töltött nyolc diákesztendőre mindig szeretettel gon-dolt vissza. Kapcsolata az iskolával a későbbiekben sem szűnt meg, a Toldy Ferenc volt iskolatársak egyesületének mindig vá-lasztmányi tagja maradt. Híven megtartotta az öreg iskola alap-kövét vésett tanítást, mely a kikerült diákokat arra intette, hogy munkásságukat „mindenkor a hazaszeretet, a haladás, az egyetértés és a béke szelleme” vezérelje egész életükben.

1908. év szeptemberében Varga Józsefet a József Műegyetem vegyészmérnöki szakosztály rendes hallgatójának felveszik. Et-től az időtől számítódik kapcsolata a Műegyetemmel, amely cse-kély megszakitástól eltekintve, 48 éven át egészen haláláig tar-tott. Vajon mit érezhetett a fiatal Varga József, amikor a tanév-nyitó ünnepségen a Műegyetem rektorának, dr. Wartha Vincé-nek a kémiai technológia tudós professzorának megnyitó beszé-

<sup>10</sup> A II. ker. Állami Főreáliskola érettségi anyakönyve. Az 1908. június-ban megtartott érettségi vizsgálatról. 31. sz. Az érettségi bizonyítvány kelte 1908. június 13., száma 561/1907/8.

dét hallgatta, melyben az agg tudós az ifjúsághoz fordult: „Kötelességet mulasztanék, ha mai ünnepélyes alkalommal nem emlékeznék meg a legteljesebb elismeréssel a műegyetemi hallgatóságról, mely egészében, a lefolyt tanévben is beigazolta a felőle táplált régi, általános jó vélemény jogosultságát... Szüksége van erre szeretett hazánknak, amelynek boldogulása ma már — amidőn a nemzetek nagysága iparuk jelentőségétől függ — elsősorban a műszaki tudományok gyakorlati alkalmazásának sikeréhez van kötve... Vessék szívükbe ezt ifjú barátaim s nehéz óráikban sem csüggedve soha, gondoljanak mindig arra, hogy akarat és kitartás nélkül, még kisebb feladatok sem oldhatók meg.”<sup>11</sup> E szavakat emlékezetébe vésve, akkor még nem sejtette, hogy alig 15 év múltán ő lép Wartha örökébe, hogy a kémiai technológia továbbfejlesztői sorában új eredményekkel gazdagítsa a tudományt. Arra sem gondolhatott, hogy ugyanazon a helyen fél évszázad múltával a mester és tanítványa életművét Wartha és Varga professzorok szobrai örökítik meg.

Az 1903/9. tanév a Műegyetem történetében határkönek számít. Ekkor fejeződik be a lágymányosi telek 32 728 négyszögöles területén az új műegyetemi épületek építkezése, és a Duna jobb partján, a Gellérthegy tövének festői környezetében kezdi meg fejlődésének új korszakát. Varga József a Gellért tér 4. szám alatti kémiai épület (amely még 1904/6-ban elkészült) tágas tantermeiben és világos laboratóriumában végzi műegyetemi tanulmányait. Már az első évben olyan professzorok tanítják, mint DR. KÜRSCHÁK JÓZSEF (analízis és geometria), SCHULLER ALAJOS (kémia fizika), DR. ILOSVAY LAJOS (a kémia professzora, aki a szerves kémiát is előadja), DR. SCHAFARZIK FERENC (ásványtan), majd a következő években DR. WARTHA VINCE, aki a kémiai technológia, DR. SZARVASY IMRE, aki a ritka elemek és fémek, továbbá K. JÓNÁS ÖDÖN, ki az általános géptan elemeire oktatja.

A követelmények magasak és a középiskolás módszerek után az első műegyetemi évek nehezek. Ennek ellenére Varga szorgalma már a kezdő időszakban úrrá lesz a nehézségeken, és főleg azokban a tárgyakban jeleskedik, amelyek a gyakorlattal kapcsolatosak. A II. évfolyamban például a legjobb (6-os) osztályzatot kapja a kémiai készítmények gyártása I. tantárgyban Wartha Vincétől és az ásványtani gyakorlatok során Schafarziktól, de 5-ös osztályzatot nyer Szarvasy és Ilosvay professzorok

<sup>11</sup> A József-Műegyetem 1909/10. tanévének megnyitásakor tartott beszédek. Wartha Vince műegyetemi rektor beszámoló és megnyitó beszéde. Bp. Pesti Lloyd ny. 1909. 5—31. p.

által előadott ritka elemek és vegyületek, illetve a technikai mikroszkópia és az analitikai gyakorlatokon.<sup>12</sup>

Az első szigorlatát 1910. szeptember 21-én Daday Jenő dékán elnöklete alatt Ilosvay, Schuller és Schafarzik professzorokból álló bizottság előtt tette le szótöbbséggel elégséges eredménnyel. A követelmények szigorúságát az is mutatja, hogy ezen a szigorlaton a hallgatók szinte kivétel nélkül elégséges minősítést kaptak, és az egyetlen, aki szótöbbséggel kitűnő eredménnyel vizsgázott, HEVESI GYULA volt. Varga József felkészülését és tanulmányai végzését megnehezítette, hogy ekkor már édesapja meghalt, és özvegy édesanyjának és családjának eltartásában részt kellett vállalnia.

A nehézségek ellenére erős akarattal folytatja tanulmányait és a III. évfolyamot már igen szép eredménnyel zárja: a kémiai készítmények gyártása II. f. és a technikai kémia gyakorlatokon, melyeket Wartha Vince betegsége miatt DR. PFEIFER IGNÁC rendkívüli tanár címmel felruházott magántanár, illetve DR. FERENTZY JÓZSEF magántanár tartottak, a legjobb (6-os) osztályzatot kapta, és ugyanezt a maximális értékelést adta dr. Szarvasy Imre professzor az elektrokémiai tantárgyban. De 5-ös osztályzatot nyert a mezőgazdasági kémiai technológiai tanszéken dr. 'Sigmond Eleknél és a geológiából Schafarzik professzornál is.

A mai értelemben vett termelési gyakorlatok szerepét akkoriban a tanulmányi kirándulások töltötték be. Így pl. az 1910/11-es tanév végén a harmadéves vegyész-mérnök-hallgatók dr. Szarvasy Imre tanár vezetésével hosszabb tanulmányúton vettek részt Fiumében, Buccariban, Cattaroban, Gravosában és Szarajevóban, az ottani cement-, csokoládé-, petróleumfinomító-, papír-, szőnyeggyárakban. Ezenkívül megtekintették a budapesti gyárakat és a negyedik évfolyam befejeztével Pfeifer Ignác vezetése mellett a Magyar Általános Kőszénbánya Rt. tatabányai telepét, továbbá a Rimamurányi-Salgótarjáni Rt. ózdi vasműveit. 'Sigmond Elek pedig Arad, Nagyvárad, Temesvár és más alföldi mezővárosok élesztő-, sör-, cukorgyárait, malmokat, tejközpontokat ismertette meg a hallgatókkal.

Az utolsó egyetemi évben új tárgyként a nemzetgazdaságtant adta elő dr. Gaál Jenő professzor. Varga József negyedéves hallgató még e tárgy ismeretének is hasznát vette később betöltött közéleti méltóságában. Lassan letelt a negyedik év, és elérkezett a második, a végső szigorlat. (A harmadik szigorlatot évekkel később vezetik be.) Az 1912. június 22-én megtartott vizsgán

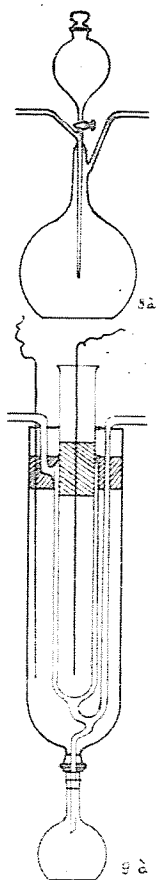
<sup>12</sup> József-Műegyetem Vegyész-mérnöki osztály törzskönyve. IV. Lap-szám 90.

## A metán bromozása csendes kisülésekkel.

Cavendish általánosán ismert kísérlete óta tudjuk, hogy az elektromos kisüléssel kémiai reakciók létesíthetők.

A kémiai reakciókat a legnagyobb időtől a kisülésel thermikus hatásánál tudós be Haber és Koemig mérései (Zeit. f. Elektrochemie, 1907, 725o) bizonyítják, hogy az vízben oxidált nitrogén nemesebb thermikus hatás eredménye, mert az oxidáció magasabb is lehet mint amint a temperaturánál megfelel. A kémiai reakció létesítésében tehát maga az elektromos áram is részt vesz.

Kémiai reakciókat azonban nemcsak a szétválasztás létesít, hanem a másik két kisülési forma is a csillámító és töltési) csendes kisülés. Legintézkedőbb a csendes kisülésről először hatásokról tanulmányozottak, bár-amint Berthelot vizsgálataiból látni lehet, a csillámító kisüléssel először reakciókat is jelentékenyen. Berthelot kísérányi vizsgálatai a metán, ethilén és acétilén sorozat tagjai-ra vonatkoznak s azt eredményezték, hogy a metán és homológjai, az ethilén és homológjai a kámparot-hoz hasonló empirikus összetételű vegyületeket létesítenek, míg az acétilén sorozat tagjai anélkül, hogy hidrogént adnának le, polimerizálódnak (Compt. rend. 126



Bromozó készülékül egy lombikba forrasztott hegyre kihúzott csapókölcset használtam, melyből időközönként bromot bocsátottam a lombikba. (8 ábra)

A bromozó metán az elektrizátorba jutott, mit gummidugóval egy kihúzott üveghegyre illesztettem. (9 ábra)

Az üveghegyre öntött víz külső fegyverzetül, az elektrizátor belső csővében lévő víz belső fegyverzetül szolgált.

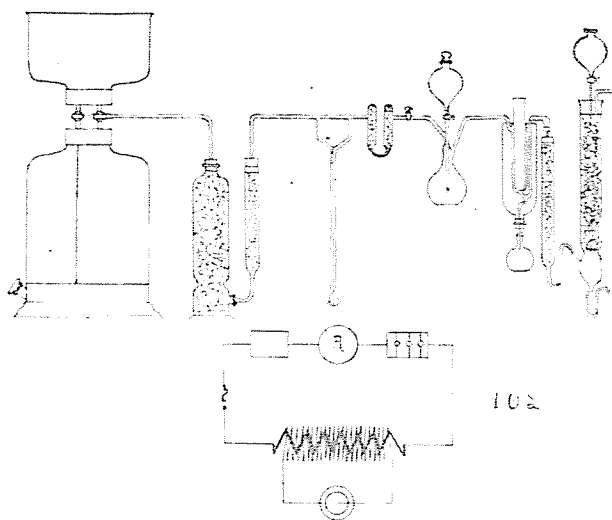
A belső fegyverzetet folt szigetelőül vazelinolajat öntöttem az ábrán felhúzottaként módon. A készülék folyadékvezetőcsővére gummidugó segítségével gyújtólambikot erősítettem a képződő termék befogására. A fegyverzetbe mártott rézdrótot az induktor feszültségi

tereken keresztül sarkaival kötöttem össze.

Az elektrizátor ki bromhidrogén elnyelő porcsig közbe chloralciumos sóval kapcsoltam, hogy a kórnayból ne juthasson a készülékbe nedvesség.

A készülék teljes összeállításában a 10-ik ábra mutatja. (16-ik oldal).

A kísérlet folyamán kitűnt, hogy a gummidugót a kísérlet a bromozó készüléktől kezdődőleg használt



hatlanok. A bromgáz és foszforszentoridos víz között  
úvegcsapot alkalmaztam, hogy az elektrizátor nem  
működése esetén bromgázt vízre felé ne juthas-  
sanak.

Az induktor primer tekercse a meginduláskor 3,2  
A. Fűtőnyelű, az áramerősség az elektrizátor felme-  
legedése után 2,7 A.-re volt lezártható. A megin-  
dulás után nem sokára látni lehetett, hogy az e-  
lektrozátorban történik reakció. A gázok felső  
harmada a bromgázt metanokból barmás, alsó két-  
harmada pedig színtelen volt és kis ideig műve-  
lő folyós termék csöppent a gyújtóbedénybe.

Quantitativ vizsgálatok céljából előszörban arra  
törekedtem, hogy megállapítsam az a gázbe-  
sége, amellyel elragadó bromgázt az elektri-





Ilosvay, 'Sigmond és Kossutány professzorokból álló bizottság egyhangúlag képesítette Vargát. A szigorlat három tárgyból állott, és ezek közül a kémiai technológiából mind az írásbeli, mind a szóbeli feleletére jeles (5-ös) osztályzatot kapott, míg a szerves kémia és készítmények gyártásából 5-ös és 4-es érdemjegyekkel osztályozták.<sup>13</sup>

A szigorlathoz elektrokémiából készített dolgozatot „A methan brómozása csendes kisülésekkel” címmel. (B 1; feloldása hivatkozás a könyv negyedik fejezetében közölt Varga-művek bibliográfiájának 1. sz. tételére.) A szakdolgozatban — mely ma diplomatervvel egyenértékű — a kisülések két fajtájának, a csúcsos és a Siemens-féle ózonizátorban végbemenő kisüléseknek elemzése után a metán és bróm csendes kisülésekkel történő egyesítésének körülményeit kvalitatíve és kvantitatíve megállapítja. A kísérlethez összeállított készüléket a mellékelt kép tünteti fel.

Az eredményes szigorlat alapján DR. RADOS GUSZTÁV rektor, a Műegyetem és DR. DADAY JENŐ dékán, a vegyészmérnöki szakosztály nevében átadja Varga Józsefnek az 1912. június 22-én keltezett, 5051. sz. vegyészmérnöki oklevelet.

5051. sz.

#### Vegyészmérnöki oklevél

Mi a kir. József-műegyetem rektora a vegyészmérnöki szakosztály nevében, annak dékánja

Varga József urat, aki Budapesten, 1891-ben született és műszaki tanulmányait a kir. József-műegyetemen 1911/12-tanévben végezte és ez oklevél megszerzésére a kir. József-műegyetemen az

általános kémiából, fizikából, ásványtanból,  
szerves kémiából, kémiai technológiából és  
készítmények gyártásából

<sup>13</sup> Vegyészmérnöki osztály. Szigorlati jegyzőkönyv. III. Folyószám: 99.

szabályszerűen tartott szigorlatoknak megfelelt és ezáltal a tudományokban szerzett képzettségét a szabályszerűen alakult szigorlati bizottság előtt bebizonyította, a ránkruházott hatalomnál fogva ezennel

vegyésmérnöknek

elismerjük és valljuk.

Budapest, 1912. június hó 22.

Dr. Rados Gusztáv s. k.  
a kir. József-műegyetem  
e. i. rektora

Dr. Daday Jenő s. k.  
vegyésmérnöki szakosztály  
dékánja

Négy év megfeszített munkája áll az oklevél elnyerése mögött, s hogy ennek megszerzése mily nagy feladatot jelentett, legjobban igazolja az a tény, hogy Varga József 1908-ban beiratkozott 72 évfolyamtársa közül 1912-ben csak 40 kapott vegyésmérnöki oklevelet. Közülük is csupán ketten végeztek kitűnő minősítéssel: KREYBIG LAJOS és SAILER GÉZA, pedig az 1908-as évfolyamban olyan tehetségek tanultak, mint például Glötzer József, Grofcsik János, Hevesi Gyula, Hollub János, Kotrba Géza, Plank Jenő és mindenekelőtt — Varga József, kik az életben kiváló vegyészeknek bizonyultak.

## 1.2 GYAKORLÓ ÉVEK AZ ELEKTROKÉMIAI TANSZÉKEN

Műegyetemi tanulmányai alatt a gyakorlati tárgyakban mutatkozó készségei, majd a metán brómozásáról írott szigorlati dolgozatában megnyilvánuló intuitív képessége felkelti DR. SZARVASY IMRE figyelmét, és az elektrokémia neves professzora meghívja a fiatal vegyész mérnököt a tanszékére. Varga József okl. vegyész mérnök a meghívást örömmel elfogadja, és 1913. január 16-án megkezdí tényleges szolgálatát a Műegyetemen.

Az első világháborút megelőző években Budapest az ország legjelentékenyebb ipari városa, ahol összpontosul a magyar ipar és az ipari munkásság tekintélyes része. A főváros lakosságának legnagyobb csoportját az iparban foglalkoztatottak, ipari munkások és tisztviselők alkotják. Ezek együttesen például 1910-ben a lakosság 44,2 %-át teszik ki. A kiegyezéssel megindult kapitalizmus magyarországi kibontakozása következtében a főváros ipari jellege fokozatosan erősödött, az iparban dolgozók száma a négy-szeresére növekedett. De az iparban foglalkoztatottakon belül a mérnökök és a tisztviselők aránya is megnőtt, a tőkekoncentráció folyamata eredményeképpen megalakult nagyüzemek térhódításával. A mérnökök iránt az iparban jelentkező igények fokozzák az érdeklődést a mérnöki pálya irányában, ez viszont kihat a mérnökképzésre és a Műegyetem szerepe megnő. A Műegyetem hallgatóságának összlétszáma az 1910-es évek elején már meghaladja az évi 2 000 főt.

Az ország szerencséjére a József Műegyetem katedráin európai hírű tanárok működtek. Így 1913. február 3-án, amikor a hivatali esküt letette Varga József ideiglenes műegyetemi tanársegéd, a következő professorok tanították például az egyes tárgyakat: BÁNKI DONÁT a gépszerkezetant, HAUSZMANN ALAJOS a száraz-, mű- és díszépítést, DR. KÖNIG GYULA, DR. KÜRSCHÁK JÓZSEF és DR. RADOS GUSZTÁV a matematikát, OLTAY KÁROLY a geodéziát, PECZ SAMU a középítést, SCHULEK FRIGYES a középkori műépítést, DR. ZEMPLÉN GYÖZÖ az elméleti fizikát, ZIPERNÓWSZKY KÁROLY az elektrotechnikát adta elő. Hasonlóan neves tudósok tanítottak a vegyész mérnöki szakosztályban: DR. ILOSVAY LAJOS a kémia, DR. PFEIFER IGNÁC a kémiai technológia, DR. SCHAFARZIK FERENC az ásványtan és földtan, DR. 'SIGMOND ELEK a mezőgazdasági kémiai technológia, DR. SCHULLER ALAJOS a kísérleti fizika és DR. SZARVASY IMRE az elektrokémia elismert professzorai voltak.

A vegyészek közül DR. SZARVASY IMRE tartott legszorosabb

kapcsolatot a gyakorlati élettel az erdélyi földgáz hasznosítása céljából folytatott kísérletei révén, így Varga József a legjobb kezekbe került. Szarvasy Imre 1894-ben szerezte meg vegyész oklevélét és Wartha Vince a többi tehetséges tanítványával együtt Szarvasyt is messzemenően támogatta. Amikor pedig a kémiai oktatást a kor követelményeinek megfelelően extenzív és speciális irányban is kiterjesztették, Wartha indítványára 1905-ben felállítják az elektrokémiai tanszéket és vezetőjéül ugyancsak Wartha javaslatára DR. SZARVASY IMRÉT nevezik ki. Hasonló meggondolás alapján létesítik 1908-ban a mezőgazdasági kémiai technológiai tanszéket, amelynek élére a Wartha-iskola másik tehetséges tagja, DR. 'SIGMOND ELEK kerül.

Szarvasy Imre a műegyetemi vegyész oklevele mellé a bölcsészeti doktori címet is megszerezte és tudományos tevékenységét elismerve, a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjának választotta az 1909/10. évben. Széleskörű társadalmi tevékenységet fejtett ki: részt vett a Természettudományi Társulat választmányában, a Szabadalmi Tanácsnak tagja volt. Legnagyobb jelentőségű megbízását akkor kapta, amikor a pénzügyi kormányzat felkérésére kísérletekbe kezdett az erdélyi földgáz kémiai hasznosítására.

Az Erdélyi Medencében Kissármás környékén 1907-ben kezdett és káliumsó feltárására indult mélyfúrásokból — ismételtén erős gázkitörések után — 1909. április 22-én 301 méter mélyből 80—100 atmoszféra nyomással másodpercenként 2,5 m<sup>3</sup> földgáz tört elő. A kutat csak 1911 tavaszán tudták elzárni, addig napi 300 000 m<sup>3</sup> gáz felhasználatlanul távozott a levegőbe. Az első világháború küszöbén a kissármási gázkitörés az imperialista-militarista kormányköröket arra készítette, hogy állami kezelésbe vegye a kőolajbányászatot, mivel háborús készülődéseikhez a kőolaj stratégiai jelentőséggel bírt. 1911-ben törvényt adtak ki az ásványolajfélékről és a földgázról, ez az ún. olajtörvény úttörőnek számított, mivel az állami monopólium első köztől nálunk valósult meg ezen a téren.<sup>14</sup> Az állami kutatásokba kapcsolódott be Szarvasy professzor és 1911/12. tanévben a kormány szerződészerű feltételek mellett olyan munkálatokra adott megbízást, amelyeknek célja a sármási földgáz felhasználásával különböző értékes és hasznos kémiai készítmények előállítása volt. Szarvasy kísérleteit a Műegyetem is támogatta és ez a tanszékének adott anyagi segítségben jutott kifejezésre. Így

<sup>14</sup> Németh András: A magyar kőolajbányászat történeti dokumentum gyűjteménye. 1919—1949. Kézirat. Bp. Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt kiadása, [196—] Soksz.

pl. 1913-ban a tudományos felszerelésekre a vegyész-mérnöki szakosztálynak juttatott 14 300 koronából az elektrokémia kapta a legtöbbet (4 300 koronát), azonkívül megtérítették az elektrokémiai dolgozóasztalok költségeit is.<sup>15</sup>

A földgáznak a kémiai ipar számára történő feldolgozására tudományos szempontból nem sok tapasztalat állott a tanszék rendelkezésére. Szarvasynak szüksége volt segítőtársakra, és ehhez kiválóan tudta megválasztani munkatársait. Közülük legjobbak: DR. RÓKA KÁLMÁN, aki Erdélyben, Dicsőszentmártonban dolgozott 1919-ig, amikor is Németországba ment és a Holzverkohlung Industrie A. G. műszaki vezetője lett. Tehetséges vegyészként kezdte pályafutását és szép jövő várt dr. Lechner Gedeon adjunktusra, aki önként jelentkezett a háborúba és ott elesett. Szarvasy tanszemélyzetében dolgozott később dr. Sólyom Barna Zoltán, aki a gumiipar, Dulien Károly tanársegéd pedig a hazai zománcipar terén fejtett ki idővel hasznos tevékenységet. Az elektrokémiai tanszéken tanított mint tanársegéd, majd adjunktus, DR. LÁNYI BÉLA, aki Szarvasy halála után örökét a katedrán és DR. PUTNOKY LÁSZLÓ, aki Szarvasy mellől került át 1921-ben az anorganikus kémiai tanszék élére. De az elektrokémiai tanszéken működött rövidebb-hosszabb ideig Plank Jenő, Náray-Szabó István és még sok neves szakember, köztük Varga József is.

A megindult kutatómunkához Varga Józsefet már jól fel tudta használni Szarvasy professzor a metánbontás laboratóriumi kísérleteiben. A pályakezdés e fontos szakaszára így emlékezik vissza Varga: „Vegyész-mérnöki oklevelem megszerzése után (1912. június hó) egész hamar alkalmam nyílt a kutató munkálkodásra. Az akkori Műegyetem elektrokémiai intézetében folyamatos munkákba kapcsolódtam be, eleinte mint önkéntes munkaerő, 1913. január hava óta mint kinevezett tanársegéd. Részt vettem a metán csendes elektromos kisülésekkel megvalósított klórozásának kifejlesztésében. E téren szerzett tapasztalataimat a metán és bróm egymásra hatásának tanulmányozásánál hasznosítottam; megfigyeléseim és vizsgálataim eredménye alapján 1915-ben szereztem meg a műszaki doktori oklevelet.”<sup>16</sup>

A műszaki doktori cím elnyerése céljából benyújtott értekezés témájául professzora tanácsára választotta a metán és klór elegyből a csendes kisülések segítségével megvalósítható reak-

<sup>15</sup> A József Műegyetem 1912/13. tanévének megnyitáskor tartott beszéd. Bp. Pesti Lloyd ny. 1912. 32. p. és a BME rektori irattár 1418/1913. sz.

<sup>16</sup> Varga József: Kossuth-díjas vegyészeink munkásságukról. Magyar Kémikusok Lapja. 5. évf. 1950. 194. p.

ciók mechanizmusának tanulmányozását. E kérdéssel kevesen foglalkoztak még, és Varga intuitív képességére vall, hogy már munkássága első éveiben ilyen vizsgálatokat végzett. A „Csendes kisülések hatása bróm-methán és jód-methán elegyekre” című doktori disszertációjával (B 2) 1915. novemberében készült el és a doktori szigorlaton történt sikeres megvédése után 1916. március 26-án elnyerte a műszaki doktori címet.

Közismert, hogy a Műegyetemen a doktorátus megszerzése jóval nagyobb követelményeket támasztott a tudományegyetemek doktori fokozatának elnyerésével szemben, és ezt igazolja a technikus doktorok aránylag kis száma. 1901-től — amikor a Műegyetemet felruházták a műszaki doktori avatás jogával — 1916-ig eltelt 15 esztendő alatt mindössze 74 oklevelet adományoztak, Varga József okleveles vegyész-mérnök doktori oklevele volt a 75-ik. Rajta kívül az 1915/16-os tanévben például csak ketten: Sasvári Géza gépészmérnök és Székely Hugó mérnök kapta meg a kitüntetésszámba menő dr. ing. címet.<sup>17</sup> Lényeges a különbség a mérnökdoktorátus meg a tudományegyetemi doktorátus között abból az okból kifolyólag, mivel a tudományegyetemek kötelező doktori szigorlatának a Műegyetemen az oklevél megszerzéséhez szükséges szigorlatok felelnek meg. Ha a Műegyetemen is kötelező volna a doktorátus, nyilván ezen szigorlatok alapján minden okleveles mérnök doktor lenne. Mint-hogy azonban a Műegyetem a technikai doktorátust nem kvalifikáló, hanem a doktorátus lényegének megfelelően tudományos fokozatnak tekintette, ezért ennek megfelelően megnevezítette.<sup>18</sup>

Doktori disszertációja végén Varga József külön köszönetét fejezi ki a Szarvasy professzortól kapott támogatásért, amely lehetővé tette dolgozata elkészítését. A hála párszavas megnyilvánulása is tükrözi Varga egyik alapvető jellemvonását; a kapott segítséget mindig megköszöni, és igyekszik azt jó munkájával kiérdemelni. Ugyanakkor az elismerő szavakkal sohasem fukarkodik, később, mint professzor, legfontosabb publikációiban

<sup>17</sup> A József Műegyetem 1916/17. tanévének megnyitásakor tartott beszédek. Bp. Pesti Lloyd ny. 1917. A kötet 25. oldalán találkoznak először a műegyetemi beszámolók szövegében Varga József nevével.

<sup>18</sup> Zelovich Kornél: A m. kir. József Műegyetem és a hazai technikai felsőoktatás története. Bp. Pátria ny. 1922. 244—275. p. A statisztika is igazolja, hogy a műegyetemi doktorátus megszerzésére milyen kevesen vállalkoztak: 1901/2. tanévtől 1920/21-ig bezárólag mindössze 98 technikai doktori oklevelet és a közgazdasági osztály fennállása óta (1914) 9 közgazdasági doktori oklevelet adtak ki. Az évi átlag tehát 2 volt.

megtalálja a módját, hogy a kísérletekben közreműködő munkatársakat megnevezze és munkájukat külön is megköszönje.

Az első világháború megzavarja az országot és a Műegyetem életét. A férfilakosság színe-javát fegyverbe szólítják, a Műegyetemen tanszékeiről is 1915. év első felében 57-en vonulnak be hadiszolgálatra, közöttük három egyetemi tanár, egy rendkívüli tanár, kilenc magántanár, 13 adjunktus és 31 tanársegéd. A bevonultak között találjuk az elektrokémia tanszék professzorát és adjunktusát, dr. Szarvasy Imrét és dr. Lechner Gedeont úgy, hogy Varga József tanársegéd jóformán egyedül marad a tanszéken a katonai sorozó bizottságon kapott minősítése alapján. (Hogy mi volt az alkalmatlanság oka, erről Varga József sohasem beszélt. Szervi elváltozása lehetett, amit az is valószínűsít, hogy a középiskola legfelsőbb két évében már fel volt mentve a testgyakorlás alól.) A bevonulásokra tekintettel az egyetem vezetősége az 1915/16. tanév megindulásakor úgy intézkedik, hogy amennyiben Szarvasy professzor nem jönne vissza az elektrokémiára, az előadásokat Varga József asszisztensnek kell megtartani.<sup>19</sup> Erre a megtisztelő feladatra mindamellett nem került sor, mivel Szarvasyt rövidesen mentesítik a hadiszolgálat alól, és hazaérkezve tovább vezeti a tanszéket, sőt az 1915—1917. években mint a vegyészmérnöki szakosztály és egyetemes osztály megválasztott dékánja működik. Varga József a dékáni tisztséggel elfoglalt professzorának hű segítőtársa lesz, amit Szarvasy azal értékeli, hogy 1916. szeptember 1-ével adjunktussá lépteti elő a 25 éves fiatal tudóst. Kinevezéséhez nagyban hozzájárultak sikerei a tanszéken folyó metánbontás laboratóriumi kísérleteiben, melyek eredményeit így foglalja össze:

„Az első világháború alatt, mint a tanszék személyzetéből egyedül felmentett, a metán-klórozás egyik nagy mennyiségében keletkező termékének, a metilkloridnak metanollá alakítását oldottam meg, az elszappanosítást nyomás alatt végezve... A leghosszasabban a metán hőbontását tanulmányoztam Szarvasy professzor szabadalmi alapján.” (B 73)

A kutatásokban tanúsított rátermettsége, eredményei alapján rövidesen azzal a feladattal bízzák meg, hogy a laboratóriumi kísérleteket, a földgáz kitörés egyik helyszínén, az Erdélyben levő Magyarsáros községben felépített kisüzemi berendezésben realizálja. Időközben ugyanis az állami kutatások jelentős eredményeket értek el, sor kerülhetett a nagy mennyiségű feltárt földgáz ipari hasznosítására. Jellemző, hogy a kormányzat az

<sup>19</sup> A Műegyetem rektori tanács 1915. szeptember 18-i üléséről készült jegyzőkönyv. 6. p.

erdélyi földgáz értékesítésére a Deutsche Bank-kal kötött szerződést 1915-ben. E szerződés politikai célt szolgált, a német tőkével építendő vegyi- és olajtermékeket előállító üzemekkel akartak hozzájárulni az imperialista háború megnyeréséhez. A német tőkével létesült Magyar Földgáz Rt. 1916-ban kezdte meg működését. Először felépítette a dicsőszentmártoni méshutató-üzemgyárat, majd elkészítette a dicsőszentmárton—magyarsárosi földgázvezetékét, mely a két helységet ellátta gázzal. A társaság ezen kívül több helyen, így Magyarsároson is gázkutakat fúrt. Ide küldték ki Varga Józsefet, aki itt 1917-ben a metán felbontására szolgáló kemencét épített, melynek retortáiban bontotta el a földgázt hidrogénre, hamutól mentes koromra és az elektródgyártás nyersanyagául szolgáló szénre. A szép eredményekre jogosító kísérleteket az első világháborút befejező békediktátumok következtében le kellett állítani, mivel 1918-ban a román állam gondnokságába kerültek a Magyar Földgáz RT erdélyi üzei. Az 1918. októberi polgári forradalom után Károlyi Mihály demokratikus kormányának kül- és belpolitikai problémák kötötték le energiáit, és még abban is reménykedtek, hogy az antant révén visszaszerezhetik azokat a nemzeti-ségi területeket, ahol kőolaj- és földgáztermelés folyt. (Valójában a román állam az erdélyi üzemeket csak 1931-ben oldotta fel a zár alól, miután azokat a bukaresti Sonametan cég megvásárolta.)

Így dr. Varga József adjunktust a háború befejezése már ismét az elektrokémiai tanszéken találja. Az 1918/19-es tanévben megbízzák a vegyészmérnöki szigorlatok vezetésével, és a vizsgáztatás jogával a kémiai technológiából is.<sup>20</sup> Az 1918. évi polgári demokratikus forradalom, majd a Tanácsköztársaság a Műegyetem életében is fontos változásokat eredményez. Az őszi forradalom egyik első megmozdulása a Műegyetemről indult el. A demokratikus ifjúsági szervezetek is először a Műegyetemen alakultak meg; itt választják elsőként a diáktanácsot 1918. október 26-án. A forradalmi kormány az intézkedések hosszú sorával támogatja a Műegyetemet és a Műegyetem tanári kara is teljes mértékben a forradalom mellé áll. A műszaki tudományok jelentőségének felismerésére vall, hogy a forradalmi kormányzat az új rend felépítésében fokozottan kívánt a természettudományos gondolkodás haladó szellemében nevelt és az ország népéhez tartozó mérnökökre támaszkodni. Az országos munkaügyi tanácsban egész sor műegyetemi tanár vesz részt. A Műegye-

<sup>20</sup> A BME rektori irattár 1919. évi 259., 501. és 897. sz.



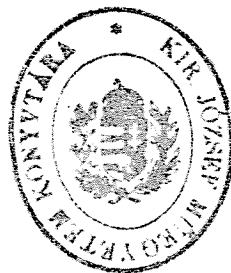
# CSENDES KISÜLÉSEK HATÁSA BRÓM-METHÁN ÉS JÓD-METHÁN ELEGYEKRE.

A KIR. JÓZSEF MŰEGYETEM VEGYÉSZMÉRNÖKI  
SZAKOSZTÁLYÁHOZ. A MŰSZAKI DOKTORI CIM  
ELNYERÉSE CÉLJÁBÓL BENYUJTOTT ÉRTEKEZÉS.

IRTA:

VARGA JÓZSEF

OKL. VEGYÉSZMÉRNÖK  
MŰEGYETEMI TANÁRSEGÉD



BUDAPEST 1915

KAROLYI GYÖRGY KÖ- és KÖNYVNYOMDÁJA  
V., Arany János-utca 1.

*Varga műszaki doktori disszertációjának címlapja és részletei*

A „távozó gázt” szilárd szénsav és alkoholi keverékébe helyezett kanyarcsöves hűtőn hajtva át, a hűtőben kevés — oldott brómot tartalmazó — folyadék kondenzált. A folyadék egy része szobahőmérsékleten elillant; nagyobb része folyós halmazállapotú volt.

### 3. A készülék és a vizsgálatok módszere.

A reakció részletes vizsgálására nagyobb méretű készüléket állítottam össze.

Rövid idő alatt 400—500 g. folyós reakcióterméket akartam előállítani s arra törekedtem, hogy a reakció lefolyását gyorsítsam. A reakció gyorsabb lefolyását kétféleképpen segítettém elő; az előbbieknél nagyobb reakcióterű elektrizátort használtam s a nagyobb reakcióterű elektrizátort szapora váltakozású árammal tápláltam.

Az elektrizátor (1. ábra, A) űrtartalma 200 cm<sup>3</sup> volt; fegyverzeteit (viz) 10000 volt sekunder feszültségre kapcsolt 5 KVA-es transzformátor polusaival kapcsoltam össze. A transzformátor primer tekercsét Hartmann-Braun-féle motor-generator 500 periodusú váltakozó árama táplálta.

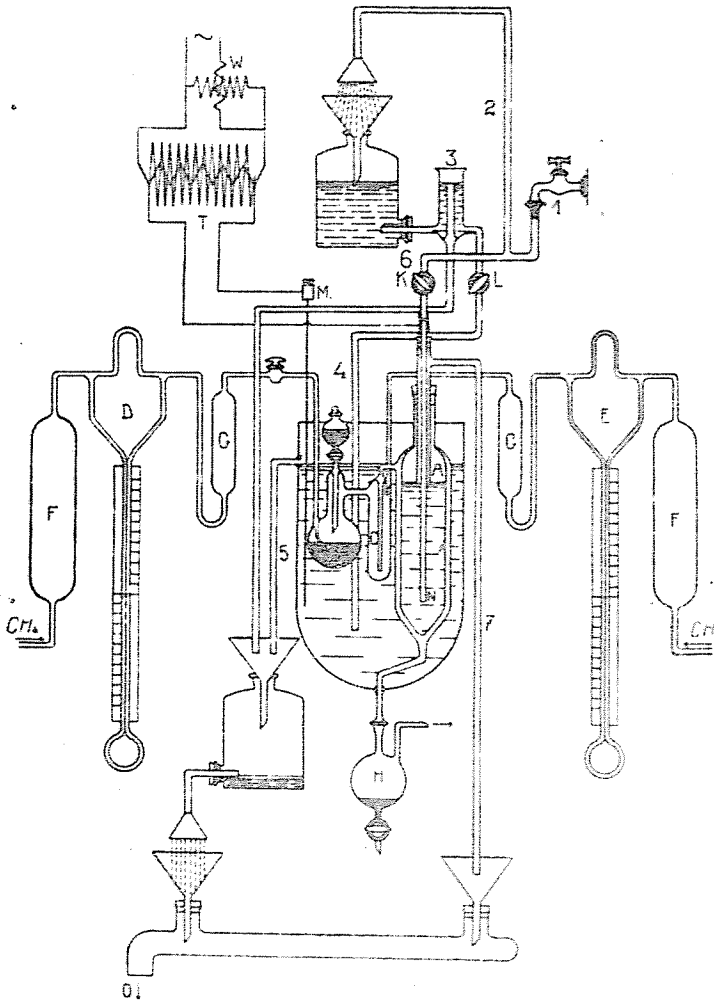
Az elektrizátort üvegedénybe helyeztem; külső és belső fegyverzete áramló vízvezetéki víz volt. A vízáram a kísérletközben melegező fegyverzetek hőmérsékletét szabályozta. Külön vízáramkör szabályozta a külső, külön vízáramkör a belső fegyverzet hőmérsékletét. A víz áramlását — rövidzáras elhárítása végett — több helyütt öntözőrózsákkal szakítottam meg.

*I* a vízvezeték csapja. A külső fegyverzetbe 2 üvegcsövön, 3. túlfolyón, majd 4 üvegcsövön halad a víz; a főlöslég az 5 csövön távozik. A belső fegyverzetbe 6 üvegcsövön, *N* rézcsövön áramlik a víz s a főlöslég 7 csövön távozik. *O* a hűtővíz eltávozásának iránya.

*N* rézcsövet és *M* rézrudat a transzformátor sekunder tekercsének polusaival kapcsoltam össze.

A elektrizátorhoz *C* kalciumchloriddal töltött üvegedényt, ehhez *B* brómot tartalmazó lombikot forrasztottam. A methánt

a kalciumchloridot tartalmazó *F* szárítóedényeken s *D* és *E* kapilláris manometereken hajtottam a készülékbe. A brómgőzöket a *D* manometeren áthajtott metán vitte a reakció-



1. ábra.



temen indított üzemfelügyelői tanfolyam előadói: BÁNKI DONÁT, HERMANN MIKSA, PFEIFER IGNÁC és SCHIMANEK EMIL professzorok voltak.

A műszaki felsőoktatás fejlesztésére a Műegyetemen új tanzékeket terveztek, szaporítják a tanszemélyzet számát. A mérnökképzés nehéz munkáját végző oktatók fokozottabb megbecsülésének jeléül státuszrendezésre kerül sor, és a tanszemélyzet számos tagját magasabb kategóriába sorolják. Dr. Varga József is 1919. februárjában 1918. december 31-ig visszamenőleges hatállyal az adjunktusi VIII. fizetési osztály 3. fokozatába lép elő.<sup>21</sup> A műszaki értelmiség előtt kibontakozó új perspektívák nagy hatást gyakoroltak az oktatókra. Felismerésükről és a tudományos tevékenység fokozódásáról például a magántanári képesítéssért folyamodók nagy száma is hírt adott. A magántanári képesítésért folyamodók között Pattantyus Á. Géza, Leitner Jenő, Sasvári Géza, Pöschl Imre, Schleicher Aladár neve mellett ott találjuk Varga Józsefet is.<sup>22</sup>

A közoktatásügyi népbiztosság felszólítására az egyes karok fejlesztési tervet dolgoznak ki. Az oktatás reformjára készített tervek között szerepel a vegyész-mérnöki osztály javaslata, melyet dr. 'Sigmond Elek dékán terjesztett elő. A kért tantervi változtatások főképpen az általános kémia, az elektrokémia, valamint a kémiai fizika és matematika tanszékek tárgyait érintették. A tervek, melyeket Kürschák, Pfeifer, Tangl és Zemplén professzorok dolgoztak ki, sok hasznos újítást tartalmaztak, és a vegyész-mérnökhallgatók további speciális kiképzését kívánták megvalósítani.<sup>23</sup> E néhány adat is dokumentálja, hogy a műszaki értelmiség, az alkalmazott mérnökök, a műegyetemi oktatók és azoknak is a munkás-, kézműves- vagy kisiparos származású rétege — akiknek soraiba Varga József is tartozott — tudatosan a polgári demokratikus forradalom, a Tanácsköztársaság mellé állt, tevőlegesen részt vállalt az új rend felépítésében. A mérnökképzés tervezett reformját nem sikerülhe-

<sup>21</sup> Varga fizetése 2200-ról 2800 K-ra, lakpénze 400-ról 800 K-ra, személyi pótléka 1000-ról 1300 K-ra emelkedett. (Rendeletszám:  $\frac{47.108}{1355}$  (1919. IV.)

BME Rectori hivatala. Varga József szolgálati táblázata.

<sup>22</sup> E fontos időszakot részletesen tárgyalja a BME Központi Könyvtára Műszaki Tudománytörténeti Kiadványok sorozat 14. sz. kötete: A magyar műszaki értelmiség és a Műegyetem a Tanácsköztársaság idején. (Szerk. Devics József, Károlyi Zsigmond, Zádor Mihály.) Bp. Tankönyvkiadó, 1960. 188 p.

<sup>23</sup> Jegyzőkönyv a József Műegyetem rektori tanácsa 1919. július 22-én tartott 49. üléséről. (BME rektori irattár.)

tett a proletárdiktatúra 133 napig tartó rövid időszaka alatt megvalósítani. A felszabadulás után, a felsőoktatás gyökeres átszervezésével, 1949-ben létesült műszaki egyetemek hálózatában a vegyészmérnöki karok és tanszékek, különösen a Veszprémben felállított Nehézvegyipari Műszaki Egyetem alapításával megoldja azokat a programpontokat is, amelyeket a Műegyetem vegyészmérnöki szakosztálya 1919. évi reformterveiben körvonalazott, de végrehajtásukra az ellenforradalmi rendszer éveiben nem került sor.

A Tanácsköztársaság bukása után uralomra jutott ellenforradalmi kormány üldözi a haladó erőket és a Műegyetemről is elbocsátja a forradalom alatt kinevezett tanárokat (Kozma Lajost, Lessner Manót, Pogány Mórict stb.) és Pfeifer Ignác ellen fejelemi eljárás címen boszorkánypert indít. A tanítás, a normális élet nehezen áll helyre a Műegyetemen. A háborúban részt vett katona hallgatók elmaradtak tanulmányaikkal, ezért az Egyetem vezetősége úgy döntött, hogy az 1919/20-as tanévben két év anyagát összevontan tárgyaló tanfolyamot állít be. Ezen Pfeifer Ignác szabadságolása miatt a kémiai technológiai tanszék tárgykörébe tartozó előadások megtartására dr. Varga József adjunktust kéri fel, a gyakorlatok vezetésére is Varga József és Plank Jenő kaptak megbízást. Nevezett adjunktusok indexek aláírására és a kollokviumok, valamint az utóvizsgák megtartására is felhatalmazást nyertek. Ugyanakkor 1920 első felében még gondoskodni kellett dr. Szarvasy Imre professzor helyettesítéséről is, aki a megszállott részeken lábtöréssel feküdt. Dr. Tangl Károly dékán így az elektrokémiai előadások megtartásával is dr. Varga József adjunktust bízta meg.<sup>24</sup> Röviddel később 1920. nyarán az egyetemi tanácsülésen a dékán arról számol be, hogy dr. Varga József adjunktus még 1919-ben benyújtott magántanári kérelmét a vegyészmérnöki osztály elfogadta. Egybehangzóan javasolta, hogy „Az elektromos kisülések kémiai hatása” című tárgykörből kért magántanári képesítés a kollokvium elengedésével, de a próbaelőadás megtartása mellett adassék meg. A Műegyetem Tanácsa a javaslatot egyhangúan határozattá emelte. Dr. Varga József magántanári képesítését a Vallás- és Közoktatásügyi Minisztérium (VKM) is 1920. december 10-én megerősítette.<sup>25</sup>

A következő évben élete jelentős határkövéhez érkezik. 1921. május 12-én megnősül, feleségül veszi ifjúkori ideálját, LOLLOK

<sup>24</sup> Műegyetem rektori tanács 1920. március 25. és 30-i üléséről felvett jegyzőkönyv. 1. és 5. p. (BME rektori irattár.)

<sup>25</sup> VKM 153.897/1920. IV. sz. rendelete és BME rektori irattár 901/1920.

ETELKÁT, akivel boldog, harmonikus házasságban él.<sup>26</sup> A hűséges élettársat már házasságuk első hónapjaiban nagy megpróbáltatás éri tudós férje oldalán. Az első világháború végén Erdélyben megszakadt kísérleteket tovább kellett folytatni, és Varga József 1921. júniusában a VKM-től szabadságot kap e munkálatok helyszíni befejezésére. A román fennhatóság alá került Magyarsáron államközi megállapodás lehetővé teszi, hogy a kísérleti telepen tovább folytassák megkezdett munkájukat, és azt 1922-ben be is fejezik. Ezeket a metánbontással kapcsolatos vizsgálatokat oly kiváló eredménnyel oldja meg, hogy az általa kidolgozott eljárás ipari megvalósításába a német Plania Werke is bekapcsolódott. E munkák színhelyére, Magyarsáros községbe Varga Józsefet ifjú felesége is elkíséri, így tehát házasságuk első évét Erdélyben töltik. Felesége hű barátként áll férje mellett egész életútján, méltó élettársnak bizonyul. Házasságukból egy fiúgyermek születik (Tibor, született 1925. január 7-én) s a gyermek nevelése még jobban összefűzi a szerető házastársakat. Dr. Varga Józsefné példás családanya és messze földön híres háziasszony, akinek magyaros vendégszeretetét sohasem felejtik el azok, akik egyszer is megfordultak házukban.

1922-ben a tartós szabadságon levő Pfeifer Ignácot saját kérésére nyugállományba helyezik. Távozásának igazi oka az volt, hogy megunta azt a hajszt, amit az ellenforradalommal uralomra jutott jobboldali elemek folytattak ellene az 1919-es proletárdiktatúrában vállalt szerepe miatt. Az iparban elhelyezkedve, tudását az Egyesült Izzó RT kutatólaboratóriumának vezetésében kamatoztatja. A József Műegyetem rektori tanácsának és vegyész-mérnöki tanári karának becsületére válik, hogy a haladószellemű, nagy tudós nyugdíjazásakor dr. Szarvasy Imre professzor indítványára 1922. novemberében jegyzőkönyvben örökítik meg egyhangúlag hozott határozatukat, amely szerint „a Műegyetem Tanácsa Pfeifer Ignác nyug. műegyetemi tanárnak azon érdemeiért, melyet mint a kémiai technológiai tanészék vezetője, mint előadó, valamint műegyetemi jótékonyági intézmények támogatása körül szerzett: elismerését és köszönetét fejezi ki és elhatározza, hogy ezt vele jegyzőkönyvi kivonatban is közli.”<sup>27</sup>

<sup>26</sup> Varga Józsefné Lollok Etelka Ida (sz. 1897-ben Újhartyánban) a házasságkötéskor vagyonnal vagy önálló jövedelemmel nem rendelkezett, így az akkori szabályoknak megfelelően mint feleség, évi 800 korona családi pótlékban részesült. (BME rektori irattár, 2098/1921.)

<sup>27</sup> A József Műegyetem 1922. november 24-i tanácsülés jegyzőkönyve, 5. p. (BME Rektori irattár.)

Röviddel Pfeifer nyugdíjazása után, a VKM pályázatot hirdet az így megüresedett kémiai technológiai tanszékre. A beérkezett folyamodványokat a vegyész-mérnöki és egyetemes osztály kapta meg elbírálásra és javaslatlétételre. A műegyetemi tanács 1923. március 14-i ülésén jelenti be dr. 'Sigmond Elek prodékán, hogy az osztályközi bizottság első helyen dr. Varga József műegyetemi magántanárt, adjunktust javasolja dr. Sailer Géza, dr. Kárpáti Jenő és dr. Vásárhelyi Jenő pályázók előtt. A tanács a javaslatot egyhangúlag határozattá emeli és a kémiai technológia nyilvános rendes tanárának Varga Józsefet terjeszti fel. A VKM a Műegyetem javaslatára a sikeres kutatási eredményeiről és kiváló előadói képességéről közismert 32 éves tudóst 1923. augusztus 3-i hatállyal nyilvános rendes tanárrá ki-nevezte.<sup>28</sup>

### 1.3 WARTHA VINCE KATEDRÁJÁN

A kémiai technológia tanszék alapításának és kifejlesztésének legfontosabb korszaka (1870-1912) Wartha Vince nevéhez fűződik. A kerámia volt kedvenc munkaterülete, ezért a tanszék laboratóriumait az akkori idők legkorszerűbb kemenceszerkezeteivel látta el, és ezekben végezte azokat a próbaégetéseket, amelyek az eozin-máz készítésének az alapjait vetették meg. Kerámiai munkássága kiterjedt a műtárgyak gyűjtésére is, a Wartha-féle kerámiagyűjteményben nagyértékű külföldi darabok mellett a hazai népművészeti alkotások is fellelhetők. A gyűjtemény egyes remekeit a külföldi katalógusok a kerámiai műkincsek között tartották számon. Wartha mint tudós, sokoldalúbb volt, semhogy egyetlen tudományág leköthette volna. Így nagy figyelmet fordított a századforduló idején rohamosan fejlődő fényképezésre. Nevezetes alkotása volt a Wartha—Pfeifer-féle vízvizsgáló módszer, melyet a víz összes keménységének meghatározására sokáig használtak.<sup>29</sup> Utóda, Pfeifer Ignác 1912-től 1922-ig vezette az intézetet. Legfőbb feladatának az előadások és a laboratóriumi gyakorlatok anyagának korszerűsítését tekintette. Előszóval hazai szeneink leparlásával és a termelt kátrányok hasznosításának problémájával foglalkozott.

<sup>28</sup> A Műegyetemi Tanács 1923. március 14-én tartott ülésének jegyzőkönyve. VKM. 104.950/923. IV. ü. o. sz. rendelete. (BME Rektori irattár, 2581/1923.)

<sup>29</sup> Vö. Móra László: Wartha Vince, a hazai kémiai technológia meg-alapítója. (1844—1914). Bp. Tankönyvkiadó, 1967. 160 p.



Varga József kinevezése idején a tanszék magán viselte a gazdáltság nyomait, mivel Pfeifer az utolsó két évben szabadságon volt, és ezalatt csak időleges megbízatással meghívott előadók tartották az előadásokat és vezették a laboratóriumot. A kémiai technológia tanszék a Gellért téri kémia-épület I. emeletén foglalt helyet, közepén a főbejárat felett helyezkedett el a professzori szoba, amelynek két nagy ablakából és a balkonnál gyönyörű kilátás nyílt a szemben fekvő Gellérthegyre és a Dunára. Míg elődei e reprezentatív helyen rendezkedtek be, addig Varga József a tanszék Budafoki útra néző oldalának legvégében, szerény, egyablakos helyiségbe telepítette át szobáját, az így felszabadult teret pedig az analitikai munkák részére adta át. Elődjétől örökölt tanszemélyzete még a Wartha-időkből itt ragadt idős LÁSZLÓ EDE DEZSŐ magántanárból, MÓRY BÉLA adjunktusból és HOÓR-TEMPIS ISTVÁN tanársegédből állott.

A tanszéken dolgozott ideiglenes kisegítő tanársegédi minőségben RETEZÁR ÁRPÁD szigorló vegyészmérnök, aki az új tanszékvezető hivatalba lépésére így emlékezik vissza: „Mindnyáján, tanszéki alkalmazottak, tele voltunk várakozással. Úgy képzeltük el a dolgot, hogy új professzorunk összehívát bennünket és részletes programot ad a tanszék új életével kapcsolatban. Mindnyájunk munkakörét és teendőit felvázolja és a jövőbeli magatartásunkra vonatkozólag közli elképzeléseit. Mindebből nem lett semmi. Ezzel szemben elgondolásait, terveit ad hoc közölte azzal a munkatársával, akit éppen kéznél kapott. Ez vonatkozik különösen a később felcserélt tanszemélyzetre.”<sup>30</sup>

Kinevezése után röviddel tervei kivitelezéséhez alkalmas munkatársakat keres. Választása MAKRAY IMRÉRE esett, aki mint szigorló vegyészmérnök, szigorlati munkáját a kémiai technológia tanszéken készítette. Varga professzor meghívását elfogadta, Makray 1923. októbertől először mint kisegítő tanársegéd, majd mint kinevezett tanársegéd, adjunktus és végül magántanár, 12 éven át dolgozott a kémiai technológia tanszéken. Varga József talán őt szerette a legjobban, mivel Makray csendes, nyugodt, szerény egyénisége legközelebb állott professzora természetéhez.

A tanszék új gazdájára és személyzetére megfeszített munka várt, a gondozatlan intézet újjászervezésével egyidejűleg nagy óraszámban tartották a kémiai technológiai előadásokat. Varga

<sup>30</sup> Retezár Árpád: Visszaemlékezéseim dr. Varga József műegyetemi tanárral eltöltött éveimre. Kézirat. 15 p. A szemtanú hitelességével írott rendkívül érdekes, élményszerű feljegyzés szíves rendelkezésére bocsátásáért a szerző ezúton is hálás köszönetét fejezi ki.

professzor elfoglaltságát óraterhelés jelzi; az 1923/24. tanév első félévében hetenként a II. éves gépészmérnök-hallgatóknak 5 órát, a vegyészmérnöki osztály II. évfolyama részére 6 órát ad elő, azonkívül mint órarendben be nem állított tárgyat, 2 órában tart előadást az elektromos kisülések kémiai hatásáról. A II. félévben pedig az építészeti és mérnöki osztály hallgatóit tanítja heti 3—3 órában, és a vegyészmérnöki II. éves hallgatóknak adja elő a „Készítmények gyártása” című tantárgyat, heti 5 órában. Szervezi és irányítja a heti 30 órás kémiai technológia gyakorlatokat a III. éves vegyészmérnök hallgatók részére.

A tanszék legfontosabb feladatának az új professzor a hallgatók oktatását és a szigorlók laboratóriumának lehető legteljesebb ellátását tekinti. Sikerül is elérnie, hogy a kémiai technológia előadásokon és a laboratóriumi gyakorlatokon „telt ház” van, és ez Varga professzor közérthető, világos, szabatos előadásmódjában, továbbá egyenes, őszinte, emberi magatartásában leli magyarázatát.

E tulajdonságok tekintélyt, tiszteletet és megbecsülést szereztek nagyszámú hallgatósága előtt. „Érdekes megjegyezni, ... ha közülük valamelyikkel személyes kapcsolatba került, végtelen szívélyes volt velük szemben ... Varga professzor szelíd ember volt, ki sokszor elfogódottságában tehetetlenül tekintett maga elé és zavarából külső segítséget várva, örömmel vette ártatlanul jött jótanácsainkat. De ha valamilyen probléma foglalkoztatta, leghelyesebb volt önmagára hagyni, hogy gondolatait nyugodtan rendezze, mert erre külső segítségre nem volt szüksége” — jellemzi Varga professzort működése első időszakában Retezár Árpád, akit 1924. szeptemberében tanársegédnek neveznek ki.

Varga szakértelmét, pedagógiai érzékét az egyetem vezetősége hamar felismeri. Már 1924-ben kijelölik abba a bizottságba, amelynek az a feladata, hogy a főiskolákba való beiratkozásnál megkívánt előfeltételeket kidolgozza. A VKM-nek felterjesztett műegyetemi javaslatot Zelovich Kornél vezetése alatt, Bresztovszky Béla, Kürschák József, Oltay Károly és Varga József tanárok készítik el. Mind gyakrabban megbízzák a Műegyetem képviselőjével a külső szakbizottságokban. Így 1925-ben a Technológia és Anyagvizsgáló Intézetbe kinevezett kísérletügyi szakbizottságban a technikai tudományok öt szakértője között Varga József is szerepel.<sup>31</sup> Egy más alkalommal véleményes jelentés készül a soproni bánya- és erdőmérnöki főis-

<sup>31</sup> BME Rectori irattár, 1975/1924. és 1421/1925.

kola magántanári képesítés és doktorrá avatás jogával történő felruházása tárgyában. E kényes ügy elintézésében oly tapasztalt professzorok társaságában, mint Hermann Miksa, Heller Farkas, Zelovich Kornél, részt vesz a fiatal Varga professzor is. Hasonló megbízatást teljesít, amikor 1926-ban a kereskedelmi miniszternél folyó tárgyalásoknál a Műegyetemet oly fontos kérdésben képviseli, mint a Műegyetem és a bánya- és erdőmérnöki főiskolán szerzett képesítésnek figyelembevétele az ipari szakképzettség igazolásában. A tanácskozásokon még aligha gondolta, hogy 13 évvel később e miniszteri székéből irányítja az ország közlekedésének és kereskedelmének ügyét.

Már a katedrán töltött első éveiben felismeri, hogy a műegyetemi professzornak, mint a műszaki tudományok legfőbb órének, szaktudománya állásáról tájékoztatni kell a közvéleményt. Ezért Varga professzor az oktatás, majd a tanszéken folytatott elmélyült kutatómunka mellett is időt szakít arra, hogy a természettudományos ismeretterjesztést szolgálja. A lakosság széles rétegeinek felvilágosítását mindenkor fontos nevelő feladatnak tekinti, s ezért közli tapasztalatait, vagy a legújabb külföldi technológiákat népszerű formában írott publikációiban, melyek 1925-től rendszeresen megjelennek a társadalmi és szakmai egyesületek folyóirataiban, így a 'Természettudományi Közlöny, a Magyar Mérnök- és Építész-Egylet Közlönye, az Ásványolaj, Tüzeléstechnika, Technika, Vegyi Ipar stb. hasábjain. A felszabadulás után pedig a Természet és Technika, az Élet és Tudomány, Műszaki Élet stb. nyilvánosságát használja fel a technika irányában fokozódó érdeklődés kielégítésére a népművelés szolgálatába állítva tudását az Európa-szerte híres akadémikus, kétszeres Kossuth-díjas műegyetemi professzor.

Ez a széleskörű ismeretterjesztő publicisztikai tevékenység annál tiszteletre méltóbb, mivel Varga József ízig-vérig technológus és így a szó, az írás nem a kenyeré. Megérző képessége, mely csak az igazi alkotók, felfedezők sajátja, Varga Józsefet is a megismerés, a tudományos kutatás területére vezette és ha átmenetileg el is távolodott a tudománytól, szíve mindig visszavágyott laboratóriumába, sikeres kísérletei színhelyére.

Vázoltuk Varga József elődeinek tevékenységét, amelyek kijelölték számára azt az irányt, melyben a vezetése alatt álló intézet kutatómunkájának a jövőben haladnia kell. Varga József legfontosabbnak az ország nyersanyagkincsei gazdaságos értékesítését tartotta. Ezért a kémiai technológia tanszékén először a hazai bauxitelfordulások részletes vizsgálatával foglalkozott, mind az alumíniumgyártás, mind a cementgyártás szempontjá-

ból. Hazánkban ugyanis az alumínium gazdaságos termelésének feltételei megvalósíthatók; a Dunántúlon az 1920-as évek elején tárták fel a gánti és a halimbai bauxitlepeket és a feldolgozáshoz szükséges barnaszén és lignit is a közelben volt. A bauxitféleségek azonnali hasznosítására az ún. olvasztott aluminát-cement előállítása látszott a legjárhatóbb útnak. Varga professzor 1924-ben indította meg kísérleteit az időközben Németországból rendelt berendezésekkel. Kísérletei meggyőzték arról, hogy a hazai alapanyagok alkalmasak gyorsan kötő, nagyszilárdságú bauxitcement előállítására. A kísérleteket gánti bauxittal kezdték, melyből egy vasszegény és egy vasdús féleséget szereztek be. Az első cementkísérletek során megismerték az alapanyagok átalakulását az olvasztás művelete alatt. A technikai értékek nyérése céljából rövidesen áttértek a nagyobb mennyiségű olvadékok előállítására. Az olvadék cementtel elkészített betonkockák szilárdsági vizsgálatát a Műegyetem műszaki mechanika és elméleti géptan tanszékének közreműködésével végezték el.

Az első kísérleteknek döntő szerepük volt a tanszéki kollektíva kialakításában, mely sok siker forrása lett a jövőben. A kísérletek mozgatója Varga professzor és a kezdeti munkák hangulatát Retezár Árpád így örökíti meg: „Varga professzor elemében volt. Nem maradt el egy kísérleti cement olvasztásától. Mindenben segítségünkre akart lenni, úgyhogy segítőkészségével lefékezte munkánkat. De ilyenkor olyan kedves volt, hogy nem lehetett rá haragudni . . . Számunkra a bauxitcement kísérletek felejthetetlenek maradtak. Itt kovácsolódt össze barátságunk professzorunkkal, mely élete végéig tartott. Számos jövőbeli elgondolását itt közölte velünk, és már időközben megindította az előmunkálatokat a szénleparlási termékek nemesítése irányában.”

Varga Józsefet ugyanis már 1925. előtt kitartóan foglalkoztatta az a gondolat, hogy a magyar barnaszénből, illetve kátrányokból benzint állítson elő. Akkoriban még a hazai petróleumelőfordulások nem voltak ismeretesek, és így fontos problémája volt az országnak az ásványolajtermékek pótlása. Varga József az előállítás gondolatmenetét IPATIJEVNEK, a moszkvai tüzerakadémia vegyészprofesszorának 1904-ben megjelent közleményére alapította, aki kimutatta, hogy magasnyomású hidrogénnel katalizátorok jelenlétében különféle szerves anyagokból paraffinszénhidrogéneket lehet előállítani. A tanszéken azonban a kísérletekhez szükséges tárgyi előfeltételek hiányoztak. Makray Imre erről az időről írja: „Magasnyomású hidrogénnel kí-

sérletezni nem tudtunk, mert nem volt megfelelő berendezésünk, így először csak a magyar barnaszénkátrány összetételét és sajátosságait vizsgáltuk, de már avval a gondolattal, hogy időre sikerül anyagi alapot teremteni arra, hogy a megfelelő készülékeket beszerezzük és magas nyomáson kísérletezhessünk.

Varga professzor ezirányú fáradozásainak sikerét előmozdította az a körülmény, hogy 1925-ben szaklapok közölték, hogy Bergius magas nyomású hidrogénezéssel benzint állított elő. E közlemények Varga professzor előrelátását igazolták és előmozdították, hogy végül is a kultuszminisztériumtól sikerült megfelelő anyagi segítséget kapnia, hogy a tervezett kísérletekhez szükséges, eléggé költséges berendezést a tanszék megvásárolhassa.<sup>32</sup>

A kísérleteket tehát a tárgyi berendezések és anyagiak hiánya akadályozta. Nem volt megfelelő felszerelés az ország egyetlen műegyetemén, s ennek oka az ellenforradalmi rendszer kultúrpolitikájában keresendő, amely a vesztes háború után a saját ideológiai támaszát szolgáló „szellemtudományokat” (teológia, jog, bölcsészet) istápolta, és elhanyagolta a természet- és műszaki tudományokat. A húszas évek közepén felgyülemlett gazdasági bajok és nehézségek ennek ellenére arra késztetik a kormányzatot, hogy tegyen valamit az alkalmazott tudományoknak a fejlesztésére.

Klebensberg Kunó kultuszminiszter országos kongresszust hív össze azzal a céllal, hogy azon a természet-, orvos-, műszaki és mezőgazdasági tudományok hazai helyzetét mérlegelve, javaslatokat készítsenek a bajok orvoslására. A kongresszust 1926. január 3—8. között a József Műegyetemen tartották SCHIMANEK EMIL rektor elnöklete alatt. A megnyitó ünnepségen Richter Walther porosz közoktatásügyi államtitkár, a német tudományos munka szervezetét, az állam által szubvencionált és a Berlin melletti Dahlemben működő kutatóintézeteket ismertette. A német mintára azután a kormányzat nálunk is a kutatás elősegítésére Széchényi Tudományos Társulatot alapított, de az anyagi

<sup>32</sup> Makray Imre visszaemlékezéseit külföldről (Sao Paulo, Brazília) közölte. A tanítvány és munkatárs mestere iránt érzett szeretetéről és nosztalgiajáról tanúskodnak levelének befejező sorai: „Varga professzorral való harmonikus együttműködésben és igazi baráti légkörben eltöltött szép és munkás évek minden volt munkatársának felejthetetlen emlékei maradnak. De nemcsak az együttes laboratóriumi munkára gondolunk vágyódva vissza, hanem azokra a pompás magyar vacsorákra is, amelyet vendégszerető házában oly sokszor élveztünk.” — Makray Imrének, aki felkérésre postafordultával közölte feljegyzéseit, szíves fáradozását ezúton is köszöni a szerző.

terheket az üzemekre, a hazai ipar és mezőgazdaság szervezeteire (OMGE, GYOSZ stb.) hárította. Az állami irányítás céljára Országos Természettudományi Tanácsot neveztek ki. A felülről elindított szervezkedéssel a két intézmény formális megalkításán túl nem sok történt, mindamellett a Természettudományi Alapra összegyűjtött pénz lett a forrása számos tudományos kutatásnak, köztük dr. Varga József professzor eredményes szénhidrogén-kísérleteinek.

A kongresszus feltárta a hazai műszaki és természettudományok elmaradott helyzetét, azon a tudományszakok prominens képviselői beszámoltak a stagnálás részleteiről. Az ellenforradalmi kultúrpolitikára jellemző, hogy Schimanek Emil elnöki megnyitójában a hazai kutatások helyzetét így festette le: „Ha a külföldi technikai kutatóintézetek fejlődését a minálunk uralgó állapotokkal összehasonlítjuk, igen lesújtó képet kapunk... a legutóbbi időig úgyszólván teljesen elmaradt a nyugati ipari államokban megnyilvánuló érdeklődés és megértés a tudományos kísérletezés fontossága iránt és sem az ipar, sem a mezőgazdaság részéről nem nyilvánul meg áldozatkészség a tudományos munka támogatására.”<sup>33</sup>

A kongresszuson a tudományszakok legjobb képviselői felvázolták tudományáguk kialakulását, ismertették a jelen problémáit és szóltak a jövő lehetőségeiről. Az előadók között javarészt műegyetemi professzorok szerepeltek, és ez utal a Műegyetem jelentőségére, melyet a hazai tudományos életben betöltött. A műszaki szakosztály ülésén, 1926. január 6-án az energiagazdálkodás kérdéseit tárgyalták, és ezen dr. Varga József műegyetemi tanár „A kémiai technológia múltja, jelene és jövő feladatai” címmel tartott nagysikerű előadást (B 8, 9). Az energiagazdálkodással foglalkoztak Schimanek Emil a gépészet, Pöschl Imre az elektrotechnika, dr. Szarvasy Imre az elektrokémia és dr. Zemp-lén Géza a szerves kémia területéről készített beszámolóit.

Varga József előadásában — részleteire könyvünk más fejezeteiben még visszatérünk — felsorolta azokat az indítókat, amelyek arra készítették, hogy a bauxitcement előállításának és sajátosságainak tanulmányozásával foglalkozzék. A Műegyetem kémiai technológia intézetében a vizsgálatok már előrehaladtak, de „a további munkálkodást azonban az anyagiak teljes hiánya nagymértékben hátráltatja... a tudományos és gyakorlati technikai kérdések egész sorozata vetődött fel, amelyekkel eredmé-

<sup>33</sup> A természet-, orvos-, műszaki és mezőgazdaságtudományi országos kongresszus munkálatai. Szerk. Gorka Sándor. Bp. Egyetemi ny. 1926. 738 p.

nyesen csak úgy foglalkozhatunk, ha megvan a legszükségesebb felszerelés és segédszemélyzet” — fest Varga jellemző kórképét 1926-ban arról, hogy az ellenforradalmi kurzus alatt milyen a kutatás lehetősége a Műegyetem egyik legfontosabb technológiai tanszékén. Varga a kongresszusi előadásában egy másik kérdést is hosszasan tárgyal. Ez a jövő szempontjából fontosabb probléma a petróleumtermékek helyettesítése szénolajokkal és mesterséges úton előállított anyagokkal. Leszögezi, hogy az ország szénkészlete óvatosságra készítet, az ásványolaj és finomítványaik megszerzése teljesen a külföldre épül. Majd ismerteti a szénolajok és a szénben levő kémiai energia átalakítása útján nyerhető folyós tüzelőanyagok előállítására kidolgozott eljárásokat. Referátumában dús programot ad, sokoldalú és reális javaslatokat terjeszt elő a petróleumtermékek pótlásának hazai megvalósítására. A komplex feladatok megoldására együttműködést indítványoz a Műegyetem érdekelt tanszékei (kalorikus gépek, szerves kémiai és a kémiai technológia) között. A számos időtálló elgondolásaiból idézünk néhányat: „A takarékos gazdálkodásnak egyik fő feltétele, hogy ahol csak lehet, szilárd halmazállapotú tüzelőanyag helyett folyós, vagy gáz-halmazállapotú égessünk el. Különösen a folyós halmazállapotú tüzelőanyagok gépkocsi motorokban való elégetésével (Diesel-motor) érhetünk el nagy megtakarítást, mert a folyós tüzelőanyagok elégetésére szerkesztett gépek háromszor annyi teljesítményt adnak, mint a rostélytüzelésre berendezett.” Felhívja a figyelmet és vizsgálatokat javasol a kátránynemesítő eljárás tanulmányozására, a „cracking” benzinek előállítására. Meg kell állapítani, hogy a Bergius-féle hidrogénezés mennyivel növeli kátrányaink értékét. „Nagy figyelmet kell fordítani a sűrített térben nagyobb hőmérsékleten végbemenő gázreakciók tanulmányozására, mert e reakciók a szeneinkből könnyűszerrel előállítható gázokból értékes ipari nyersanyagok gyártását teszik lehetővé.” E problémák, amikor őket Varga 1926-ban felveti, még javarészt ismeretlenek, megoldásuknak vezérelvei sem bontakoztak ki. A helyes álláspont Varga szerint: „legkevésbé sem szabad azt cselekednünk, hogy a mi lokális jelentőségű problémáink megoldását a külföldi kutatásokra s azok eredményeit kiaknázó alapításokra bizzuk. A kutatás munkájában cselekvően kell részt vennünk, hiszen a külföldön megalapozott és megvalósítandó eljárások nem a mi speciális viszonyainkat mérlegelik, és nem a mi szeneink értékesítésére készülnek.” Indokolása napjainkban is érvényes, mely szerint a kutatómunka költségei bőségesen megté-

rülnek a majdan kiépítendő eljárások helyes megválasztása révén.

Varga József tehát 1926-ban a kémiai technológiai kutatás tárgyának a hazai ásványi nyersanyagok gazdaságos felhasználását jelöli meg: a bauxitok alumíniumgyártásra nem alkalmas előfordulásainak tanulmányozását a bauxitcement előállítására és a szenekét, amelyekből petróleumtermékek helyettesítésére alkalmas olajokat állíthatunk elő. Ismételten hangsúlyozza, hogy e problémák megoldása speciális feladat és téved, aki például a hazai szenek cseppfolyósítását Mannheimben kívánja megvalósítani, mivel a tehetséges magyar kutatók háttérbe szorításával kár lenne a magyar pénzt külföldön „elberginizálni”.

Varga József okfejtése eredménnyel járt, a kongresszus technikai szakosztálya által kidolgozott munkaprogram 16 pontja között fontossági sorrendben első helyen a szénből kapott kátrány feldolgozása, a szénolajok előállítása és vizsgálata, szénolajok kémiai vizsgálata szerepel. Második helyen pedig a hazai bauxitok felhasználása alumínium- és ferroalumíniumra, bauxitcementre és bauxitcement szilárdságú vizsgálatokra vonatkozó kutatásokat jelöli meg. A munkaprogram végrehajtásához a kutatások finanszírozására az Országos Természettudományi Alapnak nevezett keret (1 millió aranykorona) szolgált. Ebből a tekintélyes összegből a Műegyetemen kutatást folytató tanszékek évente megkapták a részükre kiutalt hányadot. Az így kapott támogatás kétségtelenül elősegítette a műszaki tudományos kutatást, ezt azok a publikációk is illusztrálják, melyekben beszámolnak az alap felhasználásával végzett kísérletekről. Az alapra kiadott szabályozás szerint ugyanis ezt a körülményt a publikációkban fel kellett tüntetni, ahogyan ezt a kémiai technológia tanszéken készült dolgozatokban is olvashatjuk. (B 14, 22, 27, 28, 36 stb.)

Az alap támogatásának reális értékére ma már csak viszonylagosan tudunk következtetni. 1926-ban pl. az Országos Természettudományi Alapból a Műegyetemen folyó kutatásokra 6 306 800 000 K került kiutalásra, és ebből a kémiai technológia tanszéknek utalványozott összegek:

A hamu és salaknak a tűzálló téglákra való befolyása . . . . .	48 millió K
Szénből nyert kátrányok feldolgozása. Szénolajok előállítása és vizsgálata . . . . .	435 millió K
Bauxitcementre . . . . .	149 millió K
Összesen:	632 millió K



Összehasonlításként szolgálhat, hogy az 1925/26. tanévben ugyanakkor az egész Műegyetem tudományos felszerelésére az állami dotáció 219 millió korona volt, melyből a kémiai technológia tanszék 8 350 000 koronát kapott. Az infláció következtében ez az összeg a következő évben megduplázódik: a Műegyetem kapott 438 millió koronát, amiből a kémiai technológia tanszékre 16 700 000 korona jutott.

Az alap támogatásával folytatott bauxitkísérletek eredményeképpen mészke és bauxit megfelelő arányú keverékéből már 1250 °C-on megolvadó, a francia gyártmánnyal egyenértékű cementet állítottak elő. A kísérletek eredményeiről a Magyar Általános Köszénbánya RT is tudomást szerzett és megkezdte a bauxitcement előállítását. Varga professzor javaslatait azonban nem tartották be, és a bauxitcement-keveréket olvasztás helyett zsugorodás hőmérsékletéig felhevítették. Az így keletkezett zsugorított termék rossz kötési viszonyai következtében a megkötött cement rövid idő múlva szétporladt. Így a magyarországi bauxitcement-gyártás a Varga által kikísérletezett gyártástechnológia megváltoztatása miatt pár évi üzemeltetés után leállt.

1926-ban a tanszék alapítójának, Wartha Vincének bronz mellszobrát, Bory Jenő szobrászművész alkotását felállítják a Műegyetem aulájában. Ugyanabban az évben Wartha híres kerámiagyűjteménye is átkerül a kémiai technológia tanszék körletéből a Központi Könyvtár épületébe, ahol a legmagasabb rakatári szinten helyezik el. A Wartha-hagyatékot dr. Rados Gusztáv professzor, könyvtárigazgató örömmel vette gondozásba és a Műegyetem csak a második világháború küszöbén vált meg a gyűjteménytől, amikor is a biztos megóvás céljából átszállították az Iparművészeti Múzeum bombabiztos óvóhelyére.

A tanszék a bauxitcement-kísérletek után teljes erővel a szén- és szénleparlási termékek vizsgálatára fordítja energiáit. A szükséges kísérleti berendezések költségeit az Országos Természettudományi Alap fedezi, melynek felhasználásával Varga József elsőként szerez be nagynyomású autoklávot Németországból. Ennek segítségével a magyar barnaszén kátrányolajából könnyű, benzinszerű terméket kívántak előállítani. Sikerült is a kátrányolajokból jelentős mennyiségű ún. szekunder-benzint kapni, Erdélyi Sándorral végzett vizsgálatai során (B 12, 13). A barnaszénkátrányok nemesítése kapcsán érdeklődése a Bergius-féle eljárásra összpontosul, amelynek az a lényege, hogy a szén nagy nyomáson katalizátor jelenlétében motorhajtó anyaggul szolgáló cseppfolyós termékke alakítják át. Mivel hazánkban abban az időben még a folyékony motorhajtóanyag-szükségle-

tet import útján szerezték be, igen nagy figyelmet keltett Varga Józsefnek 1928-ban megjelent közleménye, melyben beszámol arról, hogy tatai eocén-barnaszénből folyékony halmazállapotú hidrogénezett terméket sikerült előállítani.

E kísérletekről számos publikáció jelent meg a hazai és külföldi szaklapokban, melyek Varga József személyét nemzetközileg ismertté tették. Jelentőségének bemutatására a szakma kiválóságának, Landa Stanislav akadémikus (Prága) szavait idézzük: „Mint a nagynyomású hidrogézés témájával foglalkozó vegyészek egyike, első ízben 1928-ban olvastam Varga József nevét. A Brennstoff-Chemie című folyóiratban a 4,5% kéntartalmú tatabányai szén hidrogénezéséről megjelent dolgozata keltette fel érdeklődésemet. Varga professzor ebben a dolgozatában — Bergius felfogásával ellentétben — azt hangsúlyozta, hogy a szénhez adagolt vasoxid nemcsak kénmegkötő szer, hanem egyúttal olyan hidrogénező katalizátorként hat, amelynek segítségével ebből a szénből egészen 57%-ig terjedő mennyiségben lehet olajat előállítani.”<sup>34</sup>

Varga József volt tehát az első, aki arra a nagyjelentőségű fel fedezésre jutott, hogy a szén és széntermékek hidrogénezési folyamatainál a kén nem katalizátorméreg, hanem ellenkezőleg, a kén és vegyületei a hidrogénezési folyamatot nagymértékben elősegítik. Sőt, ennél is tovább megy el s ismert mennyiségű kén adagolásával a reakció folyamán kialakítja azt a szulfidkatalizátort, melyre a hidrogénezésnél szükség van. Varga hipotézisét sokan vitatták, végül is Német Szabadalmi Hivatal fémjelzte az ún. Varga-effektus létezését azzal, hogy eljárását szabadalomképesnek ítélte.<sup>35</sup>

A fontos eredmény megszületésére a munkálatokban közreműködő segítőtárs, Makray Imre 40 év távlatából így emlékezik vissza: „A kísérletek teljes sikerre vezettek: magas kén-fenoltartalmú tatai barnaszénkátrányból közel elméleti kitermeléssel kristálytiszta, kén- és fenolmentes benzint tudtunk előállítani... A kátrány átalakítása katalizátor jelenlétében történt. A hidrogénező katalizátorokról általában az volt a tapasztalat, hogy kén jelenlétében hatásukat rövid idő alatt elvesztik. Munkánk során kiderült, hogy az általunk használt katalizátorok nemcsak hogy érzéketlenek a kénnel szemben, hanem annál jobb eredményt kaptunk, minél több ként tartalmazott a kátrány.”

<sup>34</sup> Landa, Stanislav: Megemlékezésem Varga Józsefről. Kémiai Közlemények, 27. köt. 1967. 9—11. p.

<sup>35</sup> Polinszky Károly: Emlékezés Varga Józsefre (1891—1956). Magyar Tudomány, 78. köt. 1966. 687—691. p.

rány.” (Kiemelés a szerzőtől.) E kísérletek alapján Varga professzor az I. G. Farbenindustrie által indított szabadalmi per ellenére angol szabadalmat nyert arra vonatkozóan, hogy a hidrogénezés folyamán mesterséges elemi kén adagolásával biztosítsák a hidrogénező gázok optimális kénhidrogéntartalmát.

Tudományos téren elért sikerei nagyban növelték tekintélyét a Műegyetem professzori kara és hallgatósága előtt. Még 1927-ben delegálják az Országos Középítési Tanácsba, 6 évi időtartamra. Az 1930. május 16-án tartott tisztújító ülésen pedig a vegyész-mérnöki és egyetem osztály dékánjává dr. Varga Józsefet választják az 1930/31-es tanévre, és e tisztségét folytatólagosan újabb két választáson megújítják, mégpedig egyhangúlag. (A leadott 15 szavazat közül 13 esett Vargára, kettő üres volt.) A megítisztelő választást Varga köszönettel elfogadja és ígéri, hogy kötelességét a legnagyobb igyekezettel fogja ellátni.<sup>36</sup>

Felsőbb szervek is felfigyelnek személyére és az 1930. évi VI. tc. alapján létesített Országos Természettudományi Tanácsba tagnak meghívják öt évi időtartamra. Az Országos Ösztöndíj Tanácsban is dr. Zemplén Géza megüresedett helyére Varga Józsefet választják a következő öt évre. Az Alföld fejlesztése céljából alakult Alföldkutató Bizottság technikai csoportjának tagja lesz. 1932-ben az igazságügyminiszter javaslatára öt évre a Kúriához szabadalmi ülnökké, a kereskedelmi miniszter indítványára pedig újabb 6 évre az Országos Középítési Tanácsba kinevezik. E tisztségek mellett minden, a közösség érdekeit szolgáló feladat elvégzésére vállalkozik, így szakszerű és odaadó munkát végez a székesfőváros vízvezeték üzeméinél mutatkozó zavarok okainak megvizsgálásánál 1930-ban. Hasonló közérdekű megbízatást teljesít, amikor a Magyar Mérnök- és Építész-Egylet felkérésére a „Cement és traszszabályzat” átdolgozását végző bizottság munkájában részt vesz. Az 1931. évben tartott III. Magyar Országos Mérnökkongresszuson az energiagazdálkodás kérdéseinek tárgyalásába vonják be. A Magyar Anyagvizsgálók Egyesülete védnöksége alatt megalakuló Magyar Ásványolajbizottság egyhangúlag elnökévé választja, amit Varga készséggel vállal, minthogy fontos feladatnak tekinti az ásványolajtermékek pótlásának kérdését. Mindezek után természetes, hogy 1932-ben, amikor értékes munkásságuk jutalmául a Műegyetem nyolc professzorát államfői legfelsőbb polgári elismerésben részesítik, a kitüntetettek között találjuk dr. Varga Józsefet is.<sup>37</sup>

<sup>36</sup> BME Raktári irattár 639/1930.; 602/1931. és 1317/1932. sz.

<sup>37</sup> BME Raktári irattár 1245/1930.; 48/1931. és 229/1931.; 1988/1932. és 2187/1932.; 26/1933. sz.

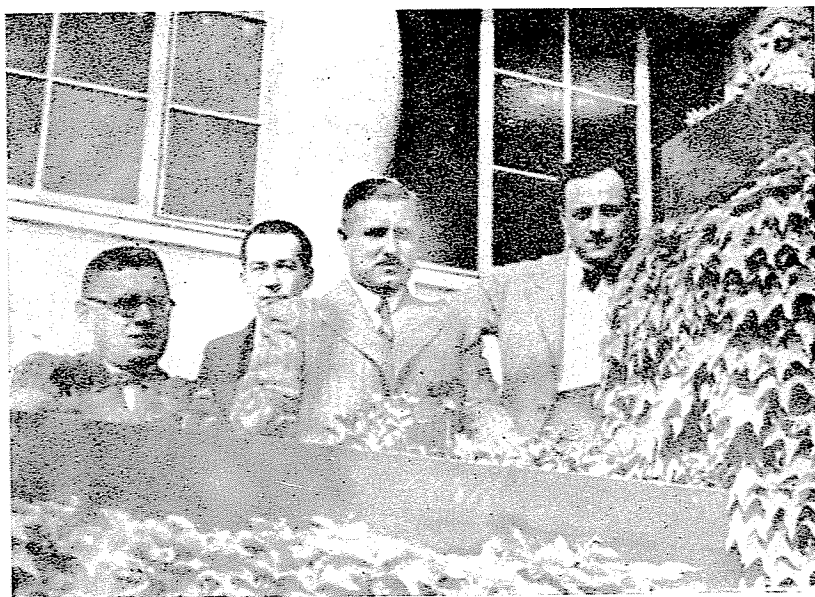
E sokoldalú társadalmi tevékenység nem megy az oktatói és kutatói munkássága rovására. A harmincas évek elején Makray Imrével végzett hidrogénezési kísérletekről megjelent magyar és német nyelvű publikációi (B 22, 23, 24, 25,) jó munkatempóját és helyes időbeosztását bizonyítják. Eredményes kutatói tevékenysége is méltó elismerésben részesül: a Magyar Tudományos Akadémia levelező taggá választja. Az Akadémia III. Matematikai és természettudományi osztályán Ilosvay Lajos, Rados Gusztáv, Szarvasy Imre és Zemplén Géza rendes tagok a következő indokkal ajánlották Varga József tagsági felvételét: „Kezdetől fogva nagy hajlamot mutatott a magas nyomáson lefolyó reakciók tanulmányozására, s az utóbbi 6—7 esztendő óta egész intézete a magas nyomáson lefolyó hidrogénezésekkel foglalkozik. Ezen a téren Varga József alkalmas katalizátorok és katalizátorkeverékek kiválasztása és a hidrogénezés legelőnyösebb feltételeinek kikutatása útján — fiatal kora dacára — szakmájának egyik legelső tekintélyévé fejlődött ki. Kutatásainak értékét növeli az a körülmény, hogy a gyakorlati irányú kérdéseknél is először a tudományos alapot kereste, és arra igyekezett kiépíteni a gyakorlati megoldást. Kutatásainak gyakorlati eredménye az lett, hogy a leghasznavehetetlenebb kátrányból is kifogástalan benzineket tud előállítani. Varga Józsefben Akadémiánk egy buzgó, életét a munkának szentelő tagot fog nyerni.”<sup>38</sup>

Amikor Varga Józsefet 1932. május 6-i nagygyűlésen titkos szavazással megválasztották, a III. Matematikai és Természettudományos osztálynak 12 rendes és 23 levelező tagja volt. Életkor szerint nálánál csak öten voltak fiatalabbak. Egy év múlva, 1933. február 13-án tartja meg székfoglaló előadását „Szénolajok hidrogénezése nagy nyomáson” címmel (B 33). Ebben Varga József levelező tag a tatabányai szénből előállított „mű-nyersolaj” 180—350° között forró párlatával, továbbá néhány hazai nyersanyag benzinné alakításával kapcsolatban közöl adatokat. Szemléltető módon bemutatta, hogy egyik kátrányféleségünk milyen fázisokon át alakul benzint tartalmazó terméké a hidrogénezés folyamán. Varga szerint gazdasági okokból egyelőre helyesebb kátrányokat, vagy olcsó ásványolajmaradékokat benzinné hidrogénezni és nem szenet. A szén közvetlen hidrogénezésére csak akkor szabad rátérnünk, ha egyrészt kellő tapasztalatokat szerezünk az olcsóbb kátrányhidrogénező eljárásnál, másrészt, ha petróleumtermékek annyira megdrágulnak, hogy a természetes

<sup>38</sup> A Magyar Tudományos Akadémia. Tagajánlások 1932-ben. Bp. 1932. 44—46. p.



*Dr. Varga József műegyet. tanár, az MTA lev. tagja. (Halmi-fotó, 1930-as évek eleje)*



*Varga professzor munkatársaival:  
Retezár Árpád, Makray Imre, Zalai György. (B.-kenese, 19??)*



és a szénből készült mű-nyersolaj ára között nem lesz olyan nagy különbség, mint ma van — szögezi le 1933-ban.

Mint az Akadémia levelező tagja, a műszaki tudományok tényszerűen munkálkodik. Többek között azért ajánlja 1934-ben Finkey Józsefet is levelező tagnak, hogy legyen az Akadémián képviselője a bányamérnöki tudománynak. 1935-ben pedig Wälder Gyulát, a Műegyetem ókori építészeti tanszék tanárának tagfelvételt ajánlja, mindkettőt az Akadémia tagjává választják.

Említettük, hogy Varga nem zárkózott el tisztségek viselése elől. Akik egyéniségét ismerték, jól tudják, hogy ebben nem a szereplési vágy vezette, inkább az a jellemvonása, hogy a felkérőket nem akarta megbántani kérésük elutasításával. Különösen, ha szakterületét érintő ügyekben kérték, tudását szívesen bocsátotta közérdekű célok segítésére. Ezért vállalta pl. 1934-ben a Magyar Mérnök- és Építész-Egylet szakosztályközi korróziós bizottsága elnökségét is, mert tisztában volt az anyagok korródálásának káros hatásával, és az ellene való küzdelmet szükségesnek tartotta. Mint elnök, körlevélben fordul a szakemberekhez és a vállalatokhoz azzal a felhívással, hogy minden anyaggal takarékoskodjanak és nemcsak a minőséget javítsák, hanem a felhasználást, illetve beépített anyagok élettartamát is növeljék meg.<sup>39</sup>

De nemcsak a kutató tudós, a mérnök, hanem a kiváló oktató pedagógiai tapasztalatait is igénybe veszik. 1933-ban nemzetközi egyesület alakul a technikai szakoktatás problémáinak tanulmányozására BIET (Bureau International de l'Enseignement Technique) néven. Az egyesülettel tartandó kapcsolatra kijelölt magyar bizottságban a Műegyetem vegyész-mérnöki karát Varga József képviseli. 1934-ben fontos átszervezésre kerül sor a felsőoktatásban. A gazdasági nehézségek és bajok orvoslását az ellenforradalmi rendszer a kapitalizmusban szokásos módon az intézmények összevonásával és így feleslegessé vált tisztviselők, alkalmazottak elbocsátásával próbálta megoldani. Felállítja a József Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemet, amelybe a Műegyetemet, a közgazdasági kart, az állatorvosi és mezőgazdasági főiskolát és a soproni bányamérnöki és erdőmérnöki főiskolát egyesítik. A létrehozott mammutegyetem programja és tanterve sok gondot okoz, számos bizottság dolgozza ki őket. Mint érdekességet említjük, hogy Varga József még a közgazdaságtudományi kar tanmenetében is javasolta a mechanika és

<sup>39</sup> Magyar Mérnök- és Építész-Egylet. 73/1934. sz. körlevele.

a kémiai technológia tanítását, mivel szerinte ezekre a közgazdasági és közigazgatási szakembereknek is szükségük van.<sup>40</sup>

1935-ben újabb feladattal bővül széleskörű pedagógiai elfoglaltsága: a VKM kinevezi a Budapesti Állami Tanárvizsgáló Bizottság kebelén működő Felsőkereskedelmi Iskolai Tanárvizsgáló Bizottságba, 1936-ban pedig az akkor felállított Országos Felsőoktatási Tanács tagja lesz.<sup>41</sup> A Műegyetemen belül is egyre több funkciót visel, 1937-től pl. a Műegyetemi Fegyelmi Bizottság tagjaként működik. Tisztségei tovább szaporodnak, mind több társadalmi és szakmai egyesület igényli Varga József tudását. Újból meghívják az Országos Természettudományi Tanács tagjának, meghosszabbítják újabb öt évre a szabadalmi ülnöki kinevezését, és e minőségben számos szabadalmi per tárgyalásán vesz részt és nyújt szakvéleményt. Az 1936—38. közötti években a Magyar Szabványügyi Intézetben mint több szakbizottság elnöke működik. A Székesfőváros Üzempolitikai Bizottságának szakértő tagjaként részt vett az odatartozó szakkérdések megvitatásában. 1937-ben a kereskedelmi és közlekedési miniszter az Árelemző Bizottság tagjává, az iparügyi miniszter az Országos Iparügyi Tanács energiagazdálkodási szakosztályának alelnökévé nevezte ki. Személye nemcsak az országon belül, hanem a külföldi szakkörökben is egyre jobban ismertté válik. Mind több cikk, könyv hivatkozik Vargára. Már 1933-ban a szakma legtekintélyesebb folyóiratában, a Brennstoff-Chemie-ben olvashatjuk, hogy a kénhidrogénkoncentrációnak a Varga által megállapított beállításával a nagynyomású hidrogénezés reakciója katalitikusan gyorsítható. E hatás (az ún. Varga-effektus) kihasználásával könnyebb és nemesebb termékeket kapunk, vagy azonos berendezéssel több termék állítható elő.<sup>42</sup>

Az ipari kormányzat végül is elhatározza kísérleti üzem felállítását Péten. Az üzemet dr. Varga József szabadalma alapján építették fel. Cél a magyar barnaszenek lepárlási termékeiből hidrogénezés útján műbenzin előállítása. A feladat nehéz volt, mivel abban az időben kevés és bizonytalan adat állt rendelkezésre, és az I. G. Farbenindustrie, amely a szabadalmak és tapasztalatok birtokosa volt, nem adott felvilágosítást. Ennek ellenére a laboratóriumi kísérletek 1933-ban elkezdődtek, majd 1934. december 8-án megkezdte működését a kísérleti hidrogénező üzem, amely napi kb. 10 tonna kátrányolajnak gőzfázisban

<sup>40</sup> Műegyetemi tanács 1934. június 22-i ülés jegyzőkönyve.

<sup>41</sup> BME Rektori irattár 326/1935. és 1102/1936.

<sup>42</sup> Szeszich, L.—Hupe, R.: Die Rolle des Schwefels bei der destruktiven Hydrierung. Brennstoff—Chemie. 14. Jg. 1933. 221—225. p.



történő hidrogénezésére épült. A kezdeti biztató eredmények után a kísérleti üzem továbbfejlesztésére létrehozták 1935-ben a Magyar Hydrobenzin Rt.-t, melynek tulajdonosa a magyar állam volt. A választmány elnöki tisztségébe dr. Varga József műegyetemi tanárt hívták meg, és az ő szellemi irányítása alatt működő hidrogénező üzem dorogi barnaszénkátrányolajat, felsőgallai gázbenzint, óbudai gázgyártól kapott kátrányolaj-középfrafrakciót és barnaszénkátrányt dolgozott fel növekvő mennyiségben; 1937/38-ban pl. 550 tonna műbenzint és 210 tonna Diesel-olajat állított elő.<sup>43</sup> Az első magyar műbenzint előállító kísérleti üzem 1940-ig termel, amikor is a hazai olajmezők feltárása szükségtelenné tette a hidrogénező telep további működését.

Még a péti kísérleti üzem megindításának időszakában Varga Józsefnek alkalmá nyílt, hogy szakterületén egyedülálló tapasztalataival hazánkat több nemzetközi konferencián képviselje. A műegyetemi tanács és az illetékes karok egyhangú javaslatára kijelölik a CIPCC (Comité International Permanent du Carbon Carburant) Budapesten, 1936. szeptember 10—14. között tartott konferenciájának előkészítő bizottságába. A CIPCC nemzetközi szervezetét 1931-ben alapították Párizsban és az ásványolajforrásokat nélkülöző országok vettek részt benne. Céljuk mindazoknak a műszaki, gazdasági és szociális kérdéseknek a tanulmányozása és megoldása, amelyek összefüggnek a szénnek motorhajtóanyagként (Carbone-Carburant) való használhatóságával, végeredményben az ásványolajtermékeknek más, lehetőleg belföldi üzemanyagokkal történő helyettesítése útján. Az iparügyi kormányzat nagy jelentőséget tulajdonított az ügynek, ezért hívta meg a szövetséget, hogy tanácskozásukat Budapesten tartsák. A konferencia nagy horderejű kérdéseinek előkészítésében és magán a tárgyalásokon Varga József méltóan képviselte a magyar tudományt és ipart „A szénbenzingyártás ügye Magyarországon” című előadásával (B 37—B 40).

A másik nemzetközi tanácskozást Washingtonban rendezték, ahol az energia-világkonferencia III. ülését tartották 1936-ban. A konferencián előadásra került Varga Józsefnek Müller Gyulával közösen készített beszámolója a szén- és széntermékek termelésének, feldolgozásának és elosztásának magyarországi szervezetéről. A világkonferencia résztvevői e közleményből ér-

<sup>43</sup> Bontó László: Néhány adat a magyar vegyipar történetéhez. Magyar Kémikusok Lapja. 19. évf. 1964. 251—252. p. — Országos Levéltár: Magyar Hydrobenzin Rt. iratai az üzem alapítására és a termelés finansziális részleteire bő felvilágosítással szolgálnak.

tesülnek arról, hogy a magyar barnaszénkátrányok olajpárlatainak egy részét a pétfürdői kísérleti telepen Varga műegyetemi tanár eljárása alapján nagynyomású hidrogénezéssel benziné alakítják át (B 42 és 50). Erdemei elismerésül az energia-világkonferencia magyar nemzeti bizottsága alelnökévé választja Vargát. A bizottságban együtt dolgozik nagynevű elődjével, Pfeifer Ignác nyug. műegyetemi tanárral, aki ott a Magyar Kémikusok Egyesületét képviselte.<sup>44</sup>

A kutató tudós, az alkotó mérnök és a műegyetemi katedrán előadó professzor, e hármasság tevékenység harmonikus egységbe olvad össze Varga egész életpályáján. E feladatok ellátása külön-külön is egész embert kíván, és csak Varga sajátos adottságai, tehetsége, de mindenekelőtt helyes munkabeosztása és hi-vatáásszeretete teszi lehetővé, hogy funkcióit maradéktalanul betöltse. Vázoltuk a harmincas években végzett sokoldalú tevékenységét a legkülönbözőbb társadalmi és szakmai szervezetekben, kitértünk kivételes tudományos eredményeire és azok gyakorlati megvalósítására, érintettük a Műegyetem életében játszott fontos szerepét. A kép teljességéhez még hozzátartozik a nemzetközileg ismert tudósna a hallgatósággal való szoros kapcsolatának ecsetelése. A professzor Varga József értékelésének egyik fokmérője a hallgatók iránta tanúsított tisztelete, szeretete. Hogy emberi tulajdonságai, humorérzéke a diákok teljes bizalmát megszerezte részére, igazolja az is, hogy a fiatalság legfontosabb szervezete, a patinás MAFC (Műegyetemi Atletikai és Football Club) 40. jubiláris évét megnyitó közgyűlésén, az 1936/37. tanévben tanárelnökké dr. Varga Józsefet választja.<sup>45</sup> Ezt a tisztt három éven át viseli, és csak akkor válik meg az egyesülettől, amikor magas közéleti méltóságban az ipar irányító posztjára kerül.

#### 1.4 A MÉRNÖKPOLITIKUS

A Műegyetem 1939. június 5-i rektori tanácsának ülésén Wälder Gyula rektor bejelenti, hogy dr. Varga Józsefet, a kémiai technológia tanszék vezetőjét 1939. évi május 9-én az iparügyi minisztériumba államtitkárrá nevezték ki. Sok szerencsét kíván a Műegyetem nevében: „A műegyetem tanácsának különös öröme mére szolgál dr. Varga József államtitkári kinevezése, mert hi-

<sup>44</sup> BME Rektori irattár 915/1936. és az Iparügyi Miniszter 5723/VI/1936. és 20.832/XI/1936. sz. iratai.

<sup>45</sup> BME Rektori irattár 2975/1936.

szen a műegyetem tanárainak közéleti sikerei is a műegyetemnek, hazánk egyetlen műszaki és gazdaságtudományi felsőoktatási intézményének a tekintélyét is öregbítik” — olvashatjuk a kinevezésről a tanács véleményét az ülés jegyzőkönyvében.<sup>46</sup> Majd amikor 1939. július 26-án Varga József iparügyi miniszter lesz, a műegyetem tanácsa táviratban a legmélyebb barátsággal üdvözlí, és felkéri őt, hogy tartsa meg a műegyetem iránti szeretetét, megértő támogatását a műszaki és gazdaságtudományi felsőoktatás céljainak elérésében.

Varga József kinevezését a kereskedelmi és közlekedésügyi miniszter javaslatára Teleki Pál miniszterelnök írta alá. Teleki személyesen ismerte Vargát, mivel tanártársak voltak, 1934-től a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem közgazdasági osztályán a gazdasági földrajz tanszéket vezette. 1937—1938-ban pedig Teleki Pál mint rektor állott a Műegyetem élén és e tisztétől akkor vált meg, amikor 1938-ban kultuszminiszterré kinevezték. 1939. február 9-én Teleki elvállalta a miniszterelnökséget és első dolga volt, hogy feloszlatta a parlamentet és új választásokat írt ki. A választásokon — miután a liberális ellenzéket és a haladó baloldali erőket viaszasorították — a kormány egyetlen ellenfelének a nyilasok maradtak, akikkel szemben Teleki és kormánypártja elhatárolták magukat, önálló magyar jobboldali mozgalom mellett törtek lándzsát és visszautasították az olasz és német fasizmus szolgai átvételét, másolását.<sup>47</sup> A májusi választásokon több műegyetemi tanár mandátumot szerzett (Wálder Gyula, dr. Laky Dezső, dr. Szabó Gusztáv) és dr. Varga Józsefet is Szeged törvényhatósági joggal felruházott város országgyűlési képviselőnek megválasztja.

Így kezdődött Varga József közéleti szereplése, mely új szakaszt nyitott pályafutásában. Először mint iparügyi miniszter, majd 1939. októberétől a kereskedelem- és közlekedésügyi tárca vezetésével is megbízott miniszterként vesz részt az ország gazdasági életének irányításában 1943. március 29-én történt lemondásáig. Hogy Varga József átmenetinek tartotta és csak ideiglenesnek tekintette közéleti funkcióit, azt az is bizonyítja, hogy azzal a feltétellel vállalta el e megbízásokat, ha katedrá-

<sup>46</sup> A Műegyetem rektori tanácsának 1939. június 5-én tartott ülésének jegyzőkönyve. BME Rektori irattár 1907/1939. — Az államtitkári kinevezés a Budapesti Közlöny 1939. május 10-i 105. számában jelent meg.

<sup>47</sup> Karsai Elek: A budai Sándor-palotában történt. Bp. Táncsics K., 1963. 387. p. E fejezetben közölt adatok szíves rendelkezésre bocsátásáért és az értékes tanácsadásért Karsai Eleknek és az Országos Levéltár munkatársainak ezúton is köszönetét fejezi ki a szerző.

ját miniszteri kinevezése tartamára fenntartják számára. E kívánságot teljesítik és távollétében a kémiai technológiai tanszék ellátását helyettesítéssel oldják meg: a rektori tanács a mérnök- és építész-, valamint gépészmérnök-hallgatók részére az elméleti órák megtartásával dr. Nyul Gyula adjunktust, a vegyészmérnök-hallgatók oktatására pedig dr. Lányi Béla magántanárt bízta meg helyettes tanári minőségben.<sup>48</sup>

Magas közéleti tiszttségének programját Varga miniszter így fogalmazta meg: „... én már nemegyszer mondtam, hogy nem politizálok. *Mérnökember létemre csak mérnökpolitikát folytatok.* (Kiemelés tőlem M.L.) A mérnökpolitikának pedig alfája és omegája a beruházás. Mentől több utat, vasutat, hidat, telefont, távíróhálózatot, postaházat, iparvállalatot építünk, annál könnyebben, előnyösebben és annál hamarabb változik meg az ország belpolitikai helyzete... Bizton hiszem — most már évek távlatából — hogy a magyarságnak és a magyar nemzetnek legbiztosabb politikája az, ha keményen dolgozik.” (B 40) Az ország gazdaságának erősítésével, a termelés fokozásával az emberibb életet, a tömegek életszínvonalának emelését kívánta szolgálni. Az sem szorul magyarázatra, hogy mit jelentett, ha a náci Németország szövetséges kormányának tagja nyilvánosan hangoztatja, hogy nem politizál. Nyílt bevallása annak, hogy nem osztja, sőt szemben áll a német elkötelezettséggel, a fasiszta ideológiával. Felfogását nyíltan kimutatta, jellemző erre az az epizód, amelyre DR. VAJTA LÁSZLÓ egyetemi tanár így emlékszik vissza: „Közvetlen élményként szeretném elmondani, hogy még hallgatóként 1940-ben egy csoportos találkozásnál Varga mint miniszter beszélt velünk, és abban az időben rendkívül bátran mondta el véleményét a magyar—német viszonyról, mert a következő esetet mesélte el: A magyar kőolajipar benzint adott el Svédországnak. A Németországon áthaladó vagonokat a németek lefoglalták, ez természetesen ellentétes volt mindenféle jogi helyzettel, különös tekintettel a sokat hangoztatott német—ma-

<sup>48</sup> BME Raktári irattár 1625/1939. és 3498/1939. A tanszékre való visszalépés jogát fenntartó VKM rendelet száma: 1.38.225/1939. IV. 4. — A kinevezés körülményeit özv. dr. Varga Józsefné szíves közléséből ismerjük. Varga professzor éppen előadásra indult, amikor gépkocsi állt meg házuk előtt. A gépkocsit Teleki küldte, hogy vigye Vargát a miniszterelnökségre. Varga a megbízás tervét hallva, eleinte szabódott, azzal próbált érvelni, hogy nem foglalkozik politikával, így nem ért a miniszterséghez. Teleki azonban ellentmondást kizáró határozottsággal rávette, hogy vállalja el a megbízást; mint államtitkárnak — úgymond — alkalma lesz begyakorolnia magát. Varga még kikötötte, hogy a katedrát mindenképpen meg akarja tartani, és csak amikor ezt Teleki megígérte, állott kötélnek.

gyar barátságra. Varga e rövid eset ismertetésével sokat tett a hallgatóság politikai felvilágosítása terén." Ugyanakkor Varga miniszter indítványára hívják meg a Szovjetuniót a Budapesti Nemzetközi Vásárra kiállítóként. A kérdés nem kereskedelmi, hanem politikai természetét mutatja, hogy a vásáron a magyar nép és a szakemberek saját szemükkel győződhetnek meg arról, hogy mindaz, amit a hivatalos propaganda húsz éven át a Szovjetunió ipari elmaradottságáról kürtölt, mennyire nem felelt meg a valóságnak.

Varga szavai és tettei között nem volt ellentmondás és meggyőződés a kritikus pillanatokban is kifejezésre juttatta a várható következményekre való tekintet nélkül. Mielőtt azonban történelmi szereplésére rátérnénk, vázoljuk, mit tett Varga miniszter szűkebb hazájáért, a Műegyetemért, és mi történt az ország gazdasági életében minisztersége alatt. A műszaki felsőoktatás támogatására magas tisztségeit felhasználja, így mint iparügyi miniszter, 1939-ben a soproni bánya-, kohómérnöki kar érc- és szénélőkészítéstani intézete részére 3 800 pengőt utalt ki laboratóriumi készülékek beszerzésére. 1940-ben pedig keresk. és közlek. tárcsa által évek óta beszüntetett ösztöndíjakat felújította és a mérnöki osztály hallgatói részére évfolyamonként több, évi 1 000 pengős vizsontszolgálati ösztöndíjat alapított. Ezt 1941-ben kibővítette a gépészmérnöki és vegyészmérnöki osztályok hallgatóira és az államvasutaknál teljesített szolgálat kötelezettségével 60 db, évi 1 200 pengős ösztöndíjat létesített.

Az iparügyi miniszter példaadását a különböző vállalatok, gyárak megértik és maguk is alapítványok, ösztöndíjak adományozásával követik. Így az 1940-es években pl. az állami vas-, acél- és gépgyárak igazgatósága a Műegyetem mérnöki, gépész- és vegyészmérnöki hallgatói, valamint a soproni bánya-, kohómérnöki osztály hallgatói részére évi 1 000 pengős ösztöndíjakat alapít. A Goldberger S. és Fiai Rt pedig 30 000 pengős alapítványt létesít a vegyészmérnöki osztály textilkémiai tanszékén tanuló három kiváló hallgató tanulmányi segélyezésére. A MÁK az alumíniumkutatás támogatására 100 000 pengő összegű alapítványt létesít a Műegyetemen azzal, hogy az összeg hozzáadékát az e tárgyban végzett önálló tudományos kutatás szerzőjének ítéljék. 1941-ben a Hungária Műtrágya, Kénsav- és Vegyigyar a gépész- és vegyészkar részére ajánl fel 100 000 pengőt azzal a rendeltetéssel, hogy azzal 4—5 gépész- vagy vegyészmérnök külföldi tanulmányairól gondoskodjon. Az adományokban elsősorban a vegyiparnak a vegyészmérnökökre vonatkozó tételei szerepelnek, aligha tévedünk, hogy ebben közvetett szerepe van a

miniszteri székben ülő vegyészprofesszornak. Legalábbis erre engednek következtetni az olyan adományok, mint pl. a CHINOIN Gyógyszer- és Vegyészeti Termékek Gyára által küldött 11 db 1000 pengős jutalom a vegyészhallgatóknak vagy a Kammer Testvérek évi 1200 pengős pályadíjai. Az adományozókra jellemző például, hogy 1942-ben az Alumínium Bánya és Ipar Rt. kulturális célokra adott 50 000 pengőt azzal a feltétellel küldi, hogy az összeg rendeltetésére nézve dr. Varga József iparügyi miniszter tanácsát kéri, és az ő intencióinak megfelelően azután 25—25 000 pengőt a vegyész mérnöki és a soproni bánya-, kohómérnöki osztály kapta meg.

E közvetett akciókon kívül számon esetben közvetlen támogatást nyújt a Műegyetemnek. Jóindulatát bizonyítja, hogy amikor 1942-ben meghal egykori tanítómestere, dr. Szarvasy Imre professzor, az elhunyt földi maradványainak elszállítására Karva községbe és a temetésén részt vevők autóbuszútjához az üzemanyagot soron kívül kiutaltatta. Mivel elfoglaltsága nem tette lehetővé, hogy a temetésén ott legyen, egyúttérzését a Műegyetem tanácsához intézett táviratban fejezte ki.<sup>49</sup>

Segítőkészségének további tanújele: a műegyetem villamos művek tanszéke nagyfeszültségű laboratóriumi felszerelésének kiegészítésére mint iparügyi miniszter, 10 000 pengővel járul hozzá. A rektor külön levélben köszöni meg a támogatást. Ezeket a tettekben megnyilvánuló jóakaratot örökítik meg a soproni kar dékánjának szavai: „Igaz hálából fakadó őszinte köszönetet mondunk Varga József iparügyi miniszter úrnak, akinek ajtaja és szíve mindenkor nyitva állott kéréseink előtt és aki azokat a legnagyobb jóindulattal támogatta, és segítő kézzel, hathatós szavával mindenkor mellénk állt.”<sup>50</sup>

Fentiekben kiragadott példákkal igyekeztünk képet festeni arról, hogy a műegyetemi professzorból lett miniszter nem feledkezett meg az alma materről. A kettős miniszteri tárcát viselő

<sup>49</sup> BME Rectori irattár 1185/1942. Varga miniszter táviratának szövege a Műegyetem Tanácsához: „Igen nagyrabecsült és szeretett professzorom, dr. Szarvay Imre elhunytával ért nagy gyászukban fogadják legőszintébb részvétemet. Bp. 1942. május 19. dr. Varga József.”

Szarvasy ravatalánál dr. Zemplén Géza professzor búcsúbeszédében méltatta az elhunyt érdemeit, kiemelte azt a hatalmas kutatómunkát, amelyet a földgáz kémiai kihasználásával végzett és ebben olyan kitűnő vegyész mérnökgárda segítette, akik közül a legkiválóbbak dr. Varga József, dr. Plank Jenő és dr. Lányi Béla voltak.

<sup>50</sup> A József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Évkönyve. Az 1941/42. tanévben a bánya-, kohó- és erdómérnöki kar dékáni beszámolója. Bp. Pátria ny. 1942. 455. p.



*Varga naphegyi háza és kertje*



*Utolsó dolgozószobája (Bp. I. Dezső u. 12/a, 1956)*



Varga József miniszterségének négy éve alatt az ország ipara és kereskedelme, valamint a közlekedés ügyében kifejtett munkásságának ismertetése nem feladatunk, könyvünk terjedelme sem engedi meg a részletes elemzést. Életművének ábrázolásához azonban szükséges, hogy nagy vonásokban felvázoljuk a gazdasági élet alakulását azokon a területeken, amelyeket Varga irányított. Forrásul az a beszámoló szolgál, amelyben Varga József a Magyar Mérnök- és Építészszövetségben 1942 végén tartott beszédében három év építő, szervező munkáját tekinti át (B 60).

A közlekedés terén nagyjelentőségűnek ítélte azt a vasútépítési tevékenységet, amelynek során a Székelyföldet először keskeny, majd rendes nyomtávú vasútvonallal (Szeretfalva—dédai vonal, közötté 930 méter és 496 méter hosszú alagutakkal) összekötötte. A közutak és a vasutak szintbeli keresztezéseinek megszüntetésére a fővárosban és a vidéken aluljárókat, illetve felüljárókat építtet (Szolnokon, Kecskeméten stb.). A vasutak mellett a közutakat is fejleszti, évente sok száz kilométer korszerű, pormentes burkolatú utat építenek. Ezen belül igen fontosnak tartja Varga a bekötőutakat, mivel „A magyar falut és a tanyát csakis kiépített úttal emelhetjük ki ősztől tavaszig tartó elzártságából és iktathatjuk be a gazdasági és kulturális életbe. 1939—1941 végéig, 3 év alatt 580 községet láttunk el összesen 1980 km kiépített bekötőúttal. 1942-ben további 50 község jut mintegy 200 km bekötőúthoz. A fejlesztés szembetűnő, ha arra gondolunk, hogy 1930-tól 1938-ig összesen 430 községnek adtak 900 km hosszú bekötőutat.” Jellemző Vargára, hogy a háború közepén is a tanyákhoz vezető bekötőutakat emeli ki, és nem a hadiközlekedést szolgáló betonutakról beszél. A kisemberek érdekeit tartotta szem előtt, amikor intézkedett a városok közötti és kövezeti vámszedésének felfüggesztésére. Az utak mellett fejlődött a hídrendszer (óbudai Árpád-híd, a tiszapolgári híd stb.). Átszervezik a gépkocsi-közlekedést, áttérnek az Európában használatos jobboldali közlekedésre, fejlesztik a közforgalmú repülést, folyami közlekedést. Varga miniszternek már a béke lebeg a szeme előtt, amikor megállapítja: „Építőmunka ez, különösen ma, a világszerte folyó háborús küzdelem idején, hogy a harci zaj elülte után, közlekedésünk eredményesen szolgálhassa az ország egyetemes gazdasági érdekeit.” A belső turistaforgalom számára sportszállókat, diákszállókat építettek. A rádió minél szélesebb körű terjesztése érdekében néprádióakciót indítottak, közel 45 000 készülék került így használatba.

Mint iparügyi miniszter kiemelte, hogy a termelés zavartalan-ságát a technika erősítésén kívül „más oldalról” is igyekszik

biztosítani. Hogy ez alatt mit értett, azt bátran kimondta: „*fontos teendők a bányászok szociális és egészségügyi jólétének a megteremtése, mert ebben a tekintetben teljesen tarthatatlan állapotokat találtunk. Most lakótelepeket, munkásfürdőket és kultúrházakat is építünk, hogy egészségesebb, erősebb és szakszerűen képzett munkásnemzedéket nevelhessünk.*” (Kiemelés a szerzőtől.)

Boldogan jelenti azokat a szociális rendelkezéseket, melyeket a munkáslakások építésének előmozdítására hoztak (hosszú lejáratú hitel, házadókedvezmény, építési kölcsön stb.). Országos gondoljai közepette időt szentelt arra, hogy vegyész létére értekezést írjon a számára idegen területen. „Az új munkáslakások építése” címmel az Építészeti szaklapban hálófűlkés munkáslakások, kétszoba-konyhás munkásházak, ikerépületek terveihez kifejti a véleményét arról, hogy miben kell különbözniük a munkáslakásoknak a polgári osztály egy-kétszoba hallos lakásaitól, melyek csak arra jók, hogy hazug módon szolgálják ki a társadalmi érintkezés külsőségeit. Humánumból vallanak befejező szavai, melyeket az építésekhez intéz: „Hiszek abban, hogy munkájuk eredményeképpen a munkáslakóházak kultúrája magas európai színvonalra emelkedik.” Jövendőlése valóra is válik a fel szabadulás után, amikor a főváros és vidék lakótelepein megvalósultak azok az építési elgondolások, melyekről Varga miniszter 1942-ben álmodott. (B 58).

A kétkezi munkáscsaládból származó Varga József egyéniségét ismerve, nincs okunk kételkedni szavainak őszinteségében. Az ipari munkásság, a kisemberek szociális helyzetének megjavítását szükségesnek tartotta. Felfogását erről sem rejtette véka alá. Így pl. 1941-ben a Magyar Tudományos Akadémia a Széchenyi István születése 150. évfordulóján tartott ünnepi beszédében kijelenti: „A legkisebb hivatást betöltők számára is olyan életviszonyokat kell teremteni, hogy magasabb rendű kötelességeik tudatára juthassanak. Ezek a kívánalmak alapjai az igazságos társadalmi rendnek.” (B 55). Nem rajta múltott, hogy a kormányzat a nemzeti jövedelem nagy hányadát a lakásépítés, a kultúra és a békés termelés fejlesztése helyett az idegen érdekekért folyó imperialista háború céljaira fordította.

A háborúról alkotott véleményét több ízben kinyilvánította. Mint a kereskedelem és közlekedési tárca vezetésével megbízott „magyar idegenforgalom minisztere” a béke szükségességét hangsúlyozza: „Idegenforgalom és békeállapot teljesen összetartozó fogalmak; idegenforgalomról nem is beszélhetünk akkor, amidőn egy világháború okozta bizonytalanság uralkodik az

egész földön.” Az idegenforgalomban a hazafiság vezet, amikor programot ad és kijelenti, hogy előbb meg kell ismerni saját hazánkat, népünket és önmagunkat, hogy aztán megállapíthassuk, mit és hogyan érdemes tenni, hogy hazánkat úgy ismerjék meg a nagyvilágban, ahogy azt meg kell ismerni (B 61, 62).

Mint iparügyi miniszter, tisztában van azzal, hogy a nyersanyag az egyén és a nemzetek jólétének forrása, egyben a gazdasági és politikai függetlenség záloga. A „nyersanyag-imperializmus” korában a vegyipar jelentőségét így jellemzi: „Háború esetén a pusztító erők minden fantáziát megcsúfoló fajait állítja csatasorba... nem kétséges azonban, hogy a békegazdálkodás céljait hatékonyabb erővel tudja szolgálni. Talán nem utópia, ha hiszünk abban, hogy eljön az idő, mikor ezt a hatalmas munkatársat teljes erejével az emberiség jóléte és boldogsága érdekében lehet felhasználni” (B 56).

Tudjuk, hogy minisztersége idején vetik meg az almásfüzitői Timföld Vállalat alapjait, bővítik az Ajkai Erőművet, fejlesztik a Péti Nitrogénműveket.<sup>51</sup> Mindenekelőtt pedig ezekre az évekre esik a lipsei olajmező eredményes feltárása a MAORT (Magyar—Amerikai Olajipari Rt.) kezelésében. A MAORT termelése 1939 végén 142 000 tonna volt, amely az ország belső szükségletének 75%-át fedezte. A bizonytalan helyzetben a MAORT-nak nem volt érdeke a termelés növelése a hitleri hadigépezet céljaira, s ezért a termelés fokozása helyett kutatófúrásokat kezdett kísérleti célokra. Hogy ezt 1940—1942-ben megtehették, az nem utolsósorban Varga miniszter érdeme, akinek köszönhető, hogy csökkent a MAORT-ra nehezedő nyomás. Tetteinek rugója az volt, hogy nem akarta a németek részére rablógazdálkodással idő előtt kimeríteni nyersanyagkincsünket. 1941 végén, Amerika hadba lépése után a MAORT üzezeit a kincstár használatba vette, ebből azonban csak zűrzavar keletkezett, mivel két gazdája is lett az üzemnek, és így „szinte lehetetlenné vált a termelőmunka nyugodt folytatása”, ahogy ezt a MAORT-iratok leszögezik. Az olajkutak kincstári használatba vételével lényegében

<sup>51</sup> A Péti Nitrogénművek alapításában Varga professzor véleménye döntő szerepet játszott. Ugyanis a harmincas években a kémiai technológia tanszéken gyakran megfordult Kunder Antal gépészmérnök, Makray Imre adjunktus jó barátja. — Kunder, a későbbi miniszter, egy alkalommal tanácsot kért Vargától arra vonatkozóan, hogy a szükséges salétromsav biztosításához tárolóhelyről gondoskodjanak, vagy pedig létesítsenek salétromsavgyártó berendezést. Varga ez utóbbit ajánlotta, és ezzel voltaképpen a magyar nitrogénipart indította el. Ezután került sor Pétfürdőn az ammóniaszintézist megvalósító A üzem és az ammóniát salétromsavvá feldolgozó B üzem létesítésére. (Dr. Almási Lajos közlése.)

megakadályozták, hogy a németek közvetlenül rátehessék kezüket és erőltetett kitermelésükkel földgáztartalékunkat elpusztítsák. Azt is meg kell állapítani, hogy a MAORT-nál dolgozó szakemberek és munkások arra törekedtek, hogy a termelés fokozására irányuló intézkedéseket szabotálják. Az iparügyi minisztérium mindezekkel szemben nem sokat tett, és mindez Varga miniszter mérsékelt irányzatú felfogásának tulajdonítható.

Még jobban kidomborodott Varga hazai nyersanyagokat védő politikája a német Wintershall A. G. berlini céggel kötött koncessziójánál. Mivel a szerződés megkötése elől kitérni nem lehetett, elérte, hogy olyan területre kaptak engedélyt, ahol az eddigi tapasztalatok alapján a fúrásoknak igen nagy mélységekre (2—3000 méter) kellett lehatolniuk. Az Alföld délkeleti részén végzett fúrások, melyeket a németek a Bácskára is kiterjesztettek, végeredményben eredmény nélkül végződtek, a kudarcban nyilván szerepet játszott a Varga által kijelölt terület alkalmatlansága. A németekkel egyidőben az olaszok is jelentkeztek és Kárpát-Ukrajnában kezdtek fúrásokat. Ezek sem vezettek eredményre és két év után az üzemeltetők beszüntetik.<sup>52</sup>

Tehetségét, tudását a magas tisztségek viselőinek kijáró cím- és kitüntetések adományozásával honorálták. 1940-ben titkos tanácsosi rangot kap, majd 1942-ben a magyar tudomány terén szerzett kiváló érdemei elismeréséül dr. Varga József vegyész-tudósnak a Corvin-koszorút adományozzák.<sup>53</sup> Még ugyanabban az évben az ország közlekedési hálózatának továbbépítése körül szerzett érdemeiért a Magyar Érdemrend nagykeresztjét kapja. Az 1942. évben a hazai kitüntetések mellett megkapta a szerb Szent Száva rend, az olasz Korona-rend és a bolgár Polgári Érdemrend nagykeresztjét. Jellemző, hogy a németektől soha semmiféle elismerést nem kapott, holott a hitleri diplomácia propaganda- és megvesztegetési célokból kitüntetéseivel elhalmozta a csatlós kormányok tagjait.

A kitüntetéseknel azonban jobban örült annak, hogy Szeged város közgyűlésén 1942. május 20-án a Tisza-parti metropolisz gazda-, iparos- és kereskedőtársadalma pártállásra való tekintet nélkül egyhangúlag díszpolgárrá választotta. A városi határozat

<sup>52</sup> Országos Levéltár. MAORT iratok, 4. cs. — Az adatokat Németh András: A magyar kőolajbányászat történeti dokumentumgyűjteménye 1919—1939. Bp. Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt, kézirata és a szerző tájékoztatása alapján állítottuk össze.

<sup>53</sup> BME Rektori irattár 442/1942. és 3205/1942. A kitüntetések a Budapesti Közlöny 1942. évi február 20-i 41. számában, illetve az 1942. december 25-i 203. számában közzéttek.

rávilágít Varga államférfiúi sikereinek rugóira, amikor megállapítja, hogy választásuk azért esett rá, mivel megismerték „bölc nyugalmát, szilárd felelősségérzetét, lelkiismeretes gondosságát, tárgyilagos ítélőképességét és készségét, felkészült, biztos tudását, melegen érző emberi szívét.” Varga meghatottan veszi át a díszpolgári oklevelet — saját szavait idézve — „azt a kitüntetést, amelynél szebbet nem adhat társadalmi közösség”. Az ünnepélyen tartott beszédében történelemtanárhoz illő tárgyi tudással vázolja Szeged szerepét a honalapítástól kezdve a tatárjárás, török hódoltság korán át a bécsi elnyomásig. Beszédét azzal a kívánsággal fejezte be, hogy Szeged közeli és távoli jövője legyen boldogabb, mint múltja volt (B 65). Jövendőlése hamar beteljesedett, Szeged az első magyar város, amely 1944-ben felszabadult és az azóta eltelt két évtized alatt fejlett iparral rendelkező nagyváros lett Tömörkény István és Móra Ferenc „cél-szerű szögény embere” elmaradt alföldi lakóhelyéből.

Mégegyszer szerepel a nyilvánosság előtt: Sopronban, a Civitas Fidelissima hűségünnepén, melyet az 1921. évi népszavazás emlékére rendeztek. 1943-ban, amikor egész Európa a német fasiszmus igájában szenved, a hitleri birodalom határán fekvő magyar városka ünnepsége szimbolikus jelentőségű, hiszen arra az eseményre emlékeznek, amikor a város magyar maradt és nem az idegeneket, Ausztriát választotta. Az ünnepi beszéd megtartása már magábanvéve demonstráció volt és kiállást jelentett a germán áradat fenyegetésével szemben. Beszéde elején Varga József Széchenyit idézi: „Mindenek előtt áll előttem: hűség a fajtámhoz!” Ezután tárgyilagosan mérlegeli a múlt bűneit, mulasztásait, amelyeket uraik a magyar néppel szemben elkövettek. A Habsburg-uralomról szólva hangsúlyozza: „Nem is asszimilálni akartak bennünket, hanem életlehetőségeink tudatos elvonásával kisebbséggé leszorítani, majd megsemmisíteni harcos századokban vérrel megtartott hazánkban.” Nem csoda, hogy az elkeseredett magyarság Rákóczi zászlai alá sereglett. A múlttól szól a jelennek, a jövő érdekében és ezzel közvetve arra a veszélyre céloz, ami a fasiszta német birodalom győzelme esetén hazánkban bekövetkezne. Beszédét így fejezte be: „... Bízunk kell abban, hogy számunkra is felvirrad a továbbépítés lehetősége. Igazi Magyarországot akarunk, amelyben lényegtelen viták és nemzetiségi torzalkodások helyett serény építés folyik, hogy munkánk végén áldás fakadjon mindazokra a népekre és országokra, amelyek velünk békében akarnak élni” (B 66). A kép a békés egymás mellett élő népek építőmunkájáról, merőben különbözik a németeket kiszolgáló „keresztesháború” folytatá-

sát követelő, más népek feletti uralkodást hirdető fasiszta uszításoktól.

A marxista történetírásunk legújabbkori kutatásai alapján ma már sok kérdésben tisztában kezdünk látni. Tudjuk, hogy az antifasiszta hatalmak koalíciója idején bonyolult, ellentétes érdekek ütköztek össze és tették a helyzetet áttekinthetetlenné. Varga József közéleti szereplése történelmünk rendkívül nehéz időszakára esett. Amikor a kormányba belépett és miniszteri tisztséget vállalt, a hivatalos álláspont a háborútól való távolmaradást, a semlegességet hangsúlyozta, amelyhez az ország alapvető érdeke fűződött. A béke megőrzése, a háborúnak határainkon kívül tartása, itthon pedig a termelőmunka fokozása a nép jólétének érdekében olyan céloknak látszottak, amelyeket Varga József vállalhatott, amikor a műegyetemi katedrát a miniszteri bársonyszékkel felcserélte.

Röviddel ezután sor kerül az első erőpróbára. Hitler koholt ürüggyel Lengyelországra támad és csapatai számára átvonulást kér a kassai vasútvonalon. A magyar kormány 1939. szeptember 10-én rendkívüli minisztertanácson elutasítja a kérést, és kijelenti, hogy nemzeti becsület ügye, hogy Lengyelország ellen semminemű katonai akcióban részt ne vegyen, és nem óhajt akarata ellenére belesodródni a világháborúba.<sup>54</sup>

Az ország nem hadviselő álláspontját a következő évben is megtartotta. A háborútól távolmaradt és békés úton igyekezett rendezni viszonyát szomszédaival. 1940-ben a jugoszláv—magyar viszonyban is változás állott be, a kormány Jugoszláviával szorosabbra kívánta fűzni kapcsolatait, és egységes volt ebben az ország, ahogyan ezt BAJCSY-ZSILINSZKY ENDRE kijelentette: „mi innen, a képviselőházból és annak ellenzéki oldaláról is világosan megmondjuk, hogy ebben a jugoszláv—magyar barátkozásban az egész magyar nemzet teljes lélekkel vesz részt.” Magyar részről a közeledés elmélyítése céljából Szerbiában járt államférfiak között van Varga iparügyi miniszter is. Sikeres útja hozzájárult ahhoz, hogy 1940 decemberében a két ország külügy-miniszttere barátsági szerződést kötött, amelynek célja lett volna Délkelet-Európa békéjét biztosítani.

Az események azonban más irányt vettek. 1941 márciusában a romániai német „tancsapatok” bevonultak Bulgáriába és Bulgária is csatlakozott az olasz—német—japán háromhatalmi egyez-

<sup>54</sup> Országos Levéltár. Minisztertanácsi jegyzőkönyv 1939. szeptember hó 10-én. A jegyzőkönyv szövegét idézi Karsai Elek: A budai Sándor-palotában történt c. művében, 402—404. p.

ményhez. Március 25-én a jugoszláv kormány is aláírta a csatlakozást, de 24 óra múlva Belgrádban katonai puccs tört ki, amely érvénytelennek minősítette a csatlakozást. Az események ezután drámai gyorsasággal peregtek. 1941. március 28-án a magyar kormány minisztertanácsán a külügyminiszter ad tájékoztatást a belgrádi eseményekről. Ezen a minisztertanácson Varga József nem is jelent meg.<sup>55</sup> Április 1-én a Legfelsőbb Honvédelmi Tanács már úgy határozott, hogy miután a német támadás következtében Jugoszlávia alkotóelemeire bomlik, azután már nem azzal a Jugoszláviával van dolgunk, amellyel örök baráti szerződést kötöttek, és így a magyar csapatok megindulhatnak Jugoszlávia megtámadására. Két nap múlva, 1941. április 3-án Teleki miniszterelnök öngyilkos lett, mert belátta, hogy a hitleri Németország agressziójának támogatása katasztrófába sodorta a magyar nemzetet. Április 10-én a minisztertanács úgy határozott, hogy miután Horvátország önálló lett, Jugoszlávia szétbomlott, katonai akciót kezd, amelyhez a kormányzó kiadta a hadparancsot „Előre az 1000 éves déli határookra!”

Április 13-án a németek azzal a kívánsággal léptek fel, hogy két motorizált magyar dandár a Dunán átkelve törjön be Szerbiába. A minisztertanácson ellenvélemények hangzottak el a kérés teljesítésével szemben. A belügyminiszter után Varga József iparügyi miniszter is rámutatott arra, hogy a hadparancs is csak az „ezeréves határok”-ról szól.<sup>56</sup> Az akcióra valóban nem került sor a katonai helyzet alakulása miatt sem.

1941 júniusában történelmünk legtragikusabb napjai következtek. Az események közismertek: Hitler június 22-én megtámadta a Szovjetuniót. Négy nap múlva az a hír érkezett, hogy Kassát szovjet gépek bombázták. Az ismeretlen felségjeleket viselő német gépek támadásának hírére 1941. június 26-án rendkívüli minisztertanács ült össze, amelyen Bárdossy miniszterelnök azt javasolta, hogy a támadás következtében tekintsék magukat hadiállapotban levőnek a Szovjetunióval. Ez ellen Keresztes-Fischer belügyminiszter többször is felszólalt, Bánffy Dániel földművelésügyi és Varga József iparügyi miniszterek is *a belügyminiszter álláspontjához csatlakoztak, amelyben ellenezték a Szovjetunió elleni hadiállapot azonnali kimondását.* Ennek

<sup>55</sup> Országos Levéltár. Minisztertanácsi jegyzőkönyv 1941. március 28-i ülésről. Ezen Reményi-Schneller pénzügyminiszter vett részt, mint az iparügyi és kereskedelem-közlekedésügyi miniszter teendőivel ideiglenesen megbízott miniszter.

<sup>56</sup> Országos Levéltár. Minisztertanácsi jegyzőkönyv az 1941. április 15-i ülésről.

ellenére a miniszterelnök kierőszakolta a döntést, amit a kormányzó is jóváhagyott. A hadüzenet tényét azután másnap közzölték az országgyűléssel. Ez az eljárás mindenképpen alkotmányosértő volt, mivel sem a miniszterelnöknek, sem a kormánynak, de még a kormányzónak sem volt joga hadat üzenni az országgyűlés előzetes hozzájárulása nélkül.<sup>57</sup>

A német fasiszta hadsereg Blitzkrieg legendája rövidesen szertefoszlott. A moszkvai vereséget a többi követte. A hadba lépésért elsősorban felelős Bárdossy bukása nem váratott sokáig magára. A kormányzóval ellentétbe került, és az államfő gyanakvását az is fokozta, hogy azt a három minisztert, akik elleneztek a hadüzenetet, Bárdossy „ejteni” akarta, hogy helyükbe saját híveit ültesse. De Varga József nemcsak a külpolitikában, hanem belpolitikai kérdésekben is lelkiismerete szavára hallgatott és a kormányzóval is szembehelyezkedett, amikor szűkkörű, bizalmas ülésen felvetették a Horthy-unoka, a csecsemő István „megkoronáztatás”-át. Varga komolytalannak ítélte a tervet, úgyhogy a továbbiakban kihagyták őt és nélküle fogtak hozzá e szerencsétlen terv szervezéséhez. Még azt is kiagyalták, hogy a két uralkodó vallás főpapja felváltva végzi a gyermek nevelését. „Ezt az örületet csupán Varga és Szinyei-Merse miniszterek elleneztek meg és vetették el.”<sup>58</sup>

1942 nyarán a németek követelésére újabb magyar hadsereget küldtek a frontra. A katonákat azonban téli felszereléssel alig látták el, s ezt a hiányosan felszerelt 2. magyar hadsereget 1943 januárjában a Vörös Hadsereg teljesen szétverte. A rossz felszerelés és a nagy hideg következtében óriási veszteségeket szenvedtek és ezeket fokozta az is, hogy a németek utóvédharcokra használták fel a legyengült magyar egységeket. A vereség súlyosságát növelte a németek kíméletlensége is; a magyaroknak nem adtak szállást, a járműveket elszedték tőlük, a sebesülteket a kocsikról ledobálták és hasonló embertelenségeket követtek el.

A KMP 1943. márciusi röpiratában feltárta a helyzetet, hogy Voronyezsnél idegen fasiszta ügyért több mint százezer jó magyar honvéd pusztult el vagy esett fogságba. Elég volt az esztelen véráldozatból, ütött a cselekvés órája, fogjunk össze osztály-

<sup>57</sup> Országos Levéltár. Minisztertanácsi jegyzőkönyv az 1941. június 26-i ülésről. — OL. Küm. iratok 642—647. oldal alapján közli a hírhedt minisztertanács eseményeit Karsai Elek: „Országgyarapítás” — országvesztés. 2. r. Bp. Kossuth, 1961. 97—100. oldalakon.

<sup>58</sup> Karsai Elek: A budai Vártól a gyepűig. Bp. Táncsics, 1965. 171. p. Szó szerint idézi Serédi hercegprímás feljegyzéseit a csecsemő megkoronáztatásának tervéről.



ra, pártra való tekintet nélkül függetlenségi, nemzeti frontba, akadályozzuk meg Hitler zsarolásainak teljesítését. A német hadvezetőség ugyanis a keleti front veszteségeinek pótlására totális mozgósítást követelt és az ország összes erőforrásainak a háború szolgálatába való beállítását erőltette. Ilyen körülmények között Varga József már lelkiismeretével összeegyeztethetetlennek tartotta a további együttműködést és felmentését kérve, 1943. március 29-én kilépett a kormányból. A két miniszteri tárcát négy éven át viselő Varga József távozását az ilyenkor szokásos dicséretes és kitüntetések nem kísérték, csupán egy kétsoros hír közli felmentését a hivatalos lapban.<sup>59</sup>

Varga pedig ismét elfoglalta helyét a kémiai technológia tan széken, a közéletben szerzett szervező tapasztalatait most már véglegesen a mérnökképzés szolgálatába állítva. Újból kinevezik az Országos Természettudományi Tanácsba, tagja lesz az Országos Felsőoktatási Tanács III. műszaki és természettudományi szakosztályának. A katedrán a régi lelkesedéssel folytatja oktató-nevelő munkáját, amely a háborús viszonyok közepette egyre nehezebbé válik. Helyzetét azok a németbarát elemek igyekeznek lehetetlenné tenni, akik Vargát megbízhatatlannak tartják, állandóan figyelik minden lépését. Hogy elkerüljön szemük elől, Varga József leköltözött kenesei villájába, innen járt fel Budapestre az előadások megtartására. Talán arra is számított, hogy vidéken korábban kerül felszabadításra.

Tervét nem sikerült megvalósítani, mert 1944 nyarán villáját egy SS-tábornok foglalta el, és Vargáék kénytelenek voltak viszszaköltözni Naphegy utcai lakásukba. Helyzete egyre tarthatatlanabbá válik. Először SAS-behívót kapott, amit valahogyan a műegyetemi tanárok számára érvényes felmentő határozattal nagynehezen sikerült elhárítania. 1944 novemberében azután arra utasították, hogy jelentkezék Németországba való kitelepítésre. Varga professzor egy szál ruhában csak nagy ügyel-bajjal tudott házuk hátsó kijáratán keresztül elmenekülni az elszállításra küldött gépkocsin érkező karszalagos nyilasok elől. Orvos barátai segítségével a budai Siesta Szanatóriumban húzódott meg alnéven, és itt érte a felszabadulás.

Lakását a bombák teljesen tönkretették, úgyhogy átmenetileg a Műegyetem közelében, a XI. kerületi Bercsényi utcában kapott szállást. Lakásaiból mindössze egy szobabútor maradványát tudta összegyűjteni, amit az őt felkereső tanársegédeknek meg is mutatott. Varga professzorban azonban volt elég erő az újrakez-

<sup>59</sup> Budapesti Közlöny. 1943. március 30. 71. szám.

déshez. Nem hagyta itt országunkat, pedig egész világon ismert neve ezt könnyen lehetővé tette volna részére. Itt maradt közöttünk, segített az újjáépítésben, tetteiben mutatta meg hűségét a dolgozó magyar nép iránt.<sup>69</sup>

1.5 A KÉTSZERES KOSSUTH-DÍJAS AKADÉMIKUS,  
TANSZÉKVEZETŐ EGYETEMI TÁNÁR  
ÉS KUTATÓINTÉZETI IGAZGATÓ

A második világháborút befejező felszabadulás örömteli hangulatát nehéz időszak követi. Ismeretes, hogy az ostrom alatt a Műegyetemen a németek támaszpontot rendeztek be, és ez katasztrofális következményekkel járt az egyetem épületeire. A dunaparti központi épület mellett súlyos károk érték a Gellért téri kémiai épületet és az ott elhelyezett kémiai technológia tanszéket; a laboratórium felszerelése tönkrement, a tanszéki könyvtár teljesen leégett és megsemmisült az iroda levelezése, köztük Varga munkásságának dokumentumai is.

Az 1945. év a romeltakarítás és helyreállítás jegyében telt el. A Kommunista Párt felhívására a Műegyetem segítségére siető üzemi munkásságnak köszönhető javarészt, hogy nem sokkal a harcok befejezése után megkezdődhetett a tanítás. Varga József és munkatársai hallatlan energiával kezdtek az oktatás és a háború miatt abbahagyott kutatómunka megszervezéséhez. „Nagy tudását, gazdag tapasztalatait, fáradhatatlan alkotóerejét szível-leléssel állította a felszabadult magyar nép szolgálatába, és példamutatóan vállalt részt a szocializmus építésének tudományos és ipari feladatainak teljesítésében” — jellemzi Vargát a szemtanú hitelességével tanítványainak egyike, Polinszky Károly.

Nemcsak a Műegyetem újjászervezésében vesz részt, hanem közreműködik az ország tudományos életének megindításában is. 1946. július 1-én a Magyar Tudományos Akadémián tartott összes ülésen már Varga József levelező tag megjelenik, jelezve, hogy részt kér a munkából. Az Akadémia rendkívüli tagválasztó ülésén a III. matematikai, kémiai és műszaki tudományok osztályán megejtett szavazáson 19 igen és 3 nem szavazattal 1946. de-

<sup>69</sup> E nehéz időszak eseményeit özv. dr. Varga Józsefné közlése alapján ismertetjük, aki e súlyos napok minden megpróbáltatásában férjének segítője, támasza volt.

cember 19-én Varga Józsefet az elsők között választják az Akadémia rendes tagjává.<sup>61</sup>

Az 1948-as év fontos eseményeket hoz: a szocializmus építését meggyorsítja a két munkáspárt egyesülése, az ország a 100 évvel ezelőtt vívott nemzeti szabadságharc centenáriumát ünnepli. A centenáris évben Varga József is jubilál: 1948. augusztus 3-án töltötte be műegyetemi professzorságának 25. évét. A jubileum alkalmából a Műegyetem Tanácsa 1948. szeptember 22-i ülésén a rektor meleg szavakkal üdvözölte Varga professzort. Újra ellátják megbízatásokkal, melyekben a tőle megszokott bölcsességgel jár el, alkotó módon értékesíti tapasztalatait és nagy szaktudását. Így például a Gazdasági Főtanács által életre hívott Ásványolaj- és Földgázkutató Tanácsban a Műegyetem delegált tagjaként aktívan közreműködik a kísérleti és kutatási program kialakításában. Az is természetes, hogy amikor 1949-ben a VKM tanulmányi bizottságokat szervez a műegyetemi oktatás hatékonyabbá tételére, valamint az egyetem és az ipar szorosabb kapcsolatának kiépítésére, a vegyészmérnöki kari bizottság elnökévé dr. Varga Józsefet jelölik.<sup>62</sup>

A bizottság működése nagyban hozzájárul a műszaki felsőoktatás 1949-ben bekövetkezett átszervezéséhez. Veszprémben az 1949. évi XXII. törvény alapján megkezdí működését a Műszaki Egyetem Nehézvegyipari Kara, amely 1951-ben önállósul Veszprémi Vegyipari Egyetem néven. A veszprémi karon az 5 éves terv során megvalósítandó feladatok felülvizsgálására, a további tervezéshez és programok elkészítéséhez, valamint az építkezések ellenőrzéséhez összehívott bizottságban dr. Polinszky Károlyt, a kar vezetőjét Varga József professzor hathatósan támogatta.

1950 márciusában a szocialista építőmunkában a tudomány terén felmutatott eredményeiért a Kossuth-díj ezüst díszjelmé nyével tüntették ki. Kitüntetését indokolva, munkásságáról Varga József a tőle megszokott szerénységgel így számol be: „A felszabadulás után a kátrányolajpárlatok katalitikus hidrogénezése terén szerzett ismereteim alapján benzinpárlataink katalitikus dehidrogénezésével foglalkoztam, hogy ezzel a művelettel egyes, a motorikus tüzelés szempontjából csekély értékű benzinpárlatunkat jobb oktánszámú benzinné javíthassuk” (B 73). E fontos kísérletekről számos publikációt közöl, melyek az Akadémia periodikaiban, a hazai és külföldi szaklapokban a következő években sorra megjelennek.

<sup>61</sup> Akadémiai Értesítő. 55. köt. 1947. 9. p.

<sup>62</sup>BME Rektori irattár, 2222/1948. és 3791/1948. sz.; 3152/1949. sz.

A magas kitüntetés további munkálkodásra serkenti. Kormányzatunk 1951. január 1-én a nagynyomáson lezajló vegyi folyamatok tanulmányozására kutatóintézetet létesít, és e Nagynyomású Kísérleti Intézet (NAKI) élére dr. Varga József Kosuth-díjas akademikust, műegyetemi professzort állítja. Varga boldogan vállalja a megtisztelő megbízást, mert véleménye szerint „sok olyan feladatunk van, amely helyesen csak úgy oldható meg, ha önmagunk végezzük el azokat a kutatásokkal kapcsolatos tanulmányokat, amelyeket mások a mi viszonyainknak megfelelő módon úgysem végeznének el számunkra. Teljesértékű tudományos szemléletet csakis a kutatás mindig örömteljes, de tövises útja alakít ki, s meggyőződésem, hogy elmaradhatatlanul tovább fogja fokozni a dolgozó magyar nép szellemi és gazdasági rendjét” — jelenti ki a Magyar Tudományos Akadémia 1950 decemberében rendezett ünnepi hét záróülésén. Ugyanakkor a nyugodt munka feltételeit is megjelöli: „Ahhoz azonban, hogy kormányzatunk valóban bőséges gondoskodása mellett feladatainkat megvalósíthassuk, munkaelszántságunk mellett nyugalomra, békére van szükségünk. A haladást, a továbbfejlődést biztosító, és nem arra a békére, amely a munkanélküliség szörnyűségét hozza a háborúktól amúgyis meggyötört emberiség számára” (B 76).

Felfogását tettekre váltja; a Béke Hívei II. Világkongresszusa alkalmából az akadémikusok békemozgalma keretében Varga József is munkafelajánlást végez. Kidolgozza a munkaprogramját, melyet az Akadémia Műszaki Tudományok Osztálya vegyész-csoportjának szakülesein közöl: milyen eljárással lehetne a magyar barnaszenekből mesterséges benzint és Diesel-olajat előállítani és dunántúli kőolaj benzinpárlatait dehidrogénezni. (B 78, 79).

A NAKI-ban folytatott kísérletek kezdetén, 1951-ben motorhajtóanyagként csak magyar nyersanyag állott rendelkezésre. A nagylengyeli kőolaj pedig erősen aszfaltos volt, melynek motorhajtóanyaggá hidrogénezéséhez igen nehéz körülmények, 700 atmoszféra nyomás, költséges berendezés kellett. Varga József a meglevő adottságokhoz keresett megoldásokat. Landa professzor, aki többször találkozott vele, abból az időből idézi Varga szavait: „A Nagynyomású Kísérleti Intézetnek különös igazgatója vagyok — említette —, ahelyett, hogy nagy nyomások berendezésére törekednék, éppen az ellenkezőjét teszem, igyekszem lehetőleg elkerülni a nagy nyomások alkalmazását.”

Így jutott el *élete fő művéhez, a középnyomás mellett alkalmazott „hidrokrakk” eljáráshoz.* Nagy jelentőségű módszere lé-

nyegét a Szabad Nép hasábjain így foglalja össze: „A nagy aszfalt- és kőentartalmú nagylengyeli kőolajat egy érdekes megfigyelés alapján, mondhatni egy újabb munkaelv megállapítása útján sikerült igen jó minőségű kőolajjá változtatni. Ehhez a módszerhez félannyi hidrogénre van szükség, mint a klasszikus hidrogénező eljáráshoz és mindössze 60—70 atmoszféra nyomásra, tehát a kőolajiparban szélteben használt nyomás itt is elegendő. Mi megváltoztattuk a kőolaj sajátosságait, az aszfalttartalmát lebontottuk olajokká, így a benzin- és gázolajhányadot lényegesen fokozni tudtuk. Amíg atmoszferikus desztillációval ebből a kőolajból csak 20—22%-os párlatot sikerült előállítani, addig a mi munkamódszerünkkel közel 70%-ra sikerült a motorhajtásra alkalmas anyagok mennyiségét felfokozni” (B 104).

A Varga-féle hidrokrakk eljárás, amelynek ipari használhatóságát a fél- és nagyüzemi kísérletek teljes mértékben igazolták, igen nagy eredmény volt. Hazánk így megelőzött sok, a modern kőolaj-feldolgozásban élenjáró államot. Varga a nagynyomású eljárást „ólomlábán járó technológiának” nevezte és helyette elegánsabb megoldást keresett és talált, a középnyomáson keresztülvihető hidrokrakkolást. Az eljárás technológiai részletkérdéseit a NAKI Péten működő kísérleti telepén tisztázták, ahol az első modern európai hidrokrakk eljárást az 1954—56. években végzett kísérletek során nagyüzemi kísérletre alkalmas mértékben kidolgozták.

E hatalmas kutató tevékenységével egyidejűleg a BME kémiai technológia tanszékének vezetésén kívül még egy katedrát is elvállalt. Részt vesz a fiatal veszprémi egyetem szervezésének munkájában: „Dr. Varga József akadémikus, tanárom és tanítómesterem is számos vonatkozásban segített nekünk, és ezen a téren annyira ment, hogy nagy elfoglaltsága ellenére is elvállalta a Veszprémi Vegyipari Egyetem Szén- és Ásványfeldolgozó Tanszék vezetését, és ezzel a Veszprémi Vegyipari Egyetem tanárai sorába lépett, azzal az elhatározással, hogy még intenzívebben vehessen részt az új típusú fiatal mérnökök és kutatók nevelésében” — számol be dr. Polinszky Károly dékán az örvendetes eseményről az 1952. évi vegyészkongresszuson.<sup>63</sup> Majd 1952. február 21-én a Veszprémi Vegyipari Egyetem tanácsülésén bejelenti, hogy Varga professzor kész a veszprémi tanszék vezetését is elvállalni az eddigi állásai mellett, külön díjazás nélkül. A mester és tanítványa együttműködéséből más haszon is származott,

<sup>63</sup> Polinszky Károly: Tudományos kutatás és vegyészképzés vegyiparunk szolgálatában a veszprémi tapasztalatok alapján. Magyar Kémikusok Lapja. 7. évf. 1952. 1. sz. 1—14. p.

közös szerkesztésükben megjelent 1953-ban a kémiai technológia első egyetemi tankönyve, amely hézagot pótol, mivel mindaddig csak jegyzetekből tanulhatott a hallgatóság. (B 140).

1952-ben ismét kitüntették, újból megkapja a Kossuth-díjat (az arany díszjelvénnnyel). A Magyar Kémikusok Egyesületének elnöksége és a választmány tagjának választja, mint akadémikus is aktív munkát fejt ki a Magyar Tudományos Akadémia Kémiai Osztályának Közleményei szerkesztő bizottságában. Számos esetben ad szakértői véleményt a külföldön közlésre kerülő publikációkról és szakterülete kutatóinak példát mutat az Akadémia periodikáiban megjelent előadásaival, tanulmányaival. Közülük is kiemelkednek az Akadémia 1954. és 1955. évi nagygyűlésén a nagylengyeli nyersolajkutatások eredményeiről tartott beszámoló, nemcsak témaválasztás időszerűsége, hanem a szakmai nyelvezet stíláriis gazdasága szempontjából is. (B 99, 108).

Az akadémiai osztálygyűléseken tevőlegesen vesz részt, a Kémiai Osztály vezetőségi tagjaként és az osztályon belül alakult Széntechnológiai Bizottság munkáját mint annak elnöke irányítja. Akadémiai tagságát mindenkor nagyrabecsüli, s ennek kifejezését is adja: „Én valóban nem a saját személyemnek tulajdonítom, hanem a Magyar Tudományos Akadémiának, hogy Csehszlovákiában és Lengyelországban megismerkedtem olyan német akadémikus professzorokkal, akiket azelőtt nem ismertem, és akiktől, ha kértem valamit egy levélben, valósággal elárasztottak, 14—15 oldalt is írtak, s igyekeztek tökéletesen megfelelni a kérésnek. Ebből én azt állapítom meg, hogy mi vagy nem tudjuk, vagy nem akarjuk lemérni azt, hogy az Akadémiának igenis súlya van külföldön s hogy sokkal többre megy egy akadémikus, mint egy főmérnök, akit szintén ki kell küldeni, mert a részletektechnológiák más lapra tartoznak.”<sup>64</sup>

Élete folyamán sokat hangoztatott békevágyának ad kifejezést tetteiben, mikor részt vállalt újból a közéletben és 1954-ben a Hazafias Népfront I. Kongresszusa dr. Varga József Kossuth-díjas akadémikus, műegyetemi professzort a Hazafias Népfront Országos Tanácsa és a Hazafias Népfront Országos Elnöksége tagjává választja, s e megbízatásoknak csak az időközben bekövetkezett halála vet véget.

1955-ben a Németh Tudományos Akadémia meghívására előadásokat tart Berlinben, Böhlenben, a Leuna Werkében. De a hazai üzemeket is szívesen felkeresi (Almásfüzitő, Veszprém)

<sup>64</sup> MTA Levéltár. Jegyzőkönyv a Kémiai Tud. Osztálya 1954. április 9-i üléséről. 70.368/1954. 7 cs.

tapasztalatátadás, eszmecsere folytatása céljából. Nem sokkal halála előtti időszakban részt vett a hazai normálacél etalonok előállításának megszervezésében és megvalósításában Verő Józseffel, Wilhelmb Tiborral és Jakoby Lászlóval együtt.<sup>65</sup>

A NAKI 1955—56-ban végzett sikeres félüzemi kísérletei alapján, közös megállapodással sor kerül a hidrokraak eljárásnak nagyüzemi kísérleteire. A Böhlenben, az Otto Grotewohl Kombinátban folytatott kísérletekre az 1956 októberében kitört ellenforradalom miatt nem tud kiutazni, majd ezután rövidesen megbetegszik. Betegágyán közlik vele munkatársai, hogy a böhleni nagyüzemi kísérletek teljes eredménnyel végződtek. A kísérleti idő alatt 1330 tonna nagylengyeli kőolajat, ebből 48<sup>0</sup>/<sub>0</sub> fehérárut és 52<sup>0</sup>/<sub>0</sub> vákuummaradékot dolgoztak fel 435 C° kemence kilépő hőmérséklet és 67 atmoszféra reaktornyomás mellett motorhajtóanyaggá. A kísérletek folyamán az első sorozatnál a fehérárak mennyisége 71 súly<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-nak, a másodiknál 80 súly<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-nak adódott. A kísérletek harmadik szakaszában tiszta böhleni svél-kátrányt, 90,8<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os kitermeléssel sikerült fehéráruvá feldolgozni. Varga József végtelenül boldog, hogy elgondolásaiban nem csalódott és már szövögeti jövő terveit, hiszen személyének kiemelkedő szerepet szántak a magyar és német illetékesek. Mindebben már a néhány heti súlyos betegség után 1956. december 28-án bekövetkezett hirtelen halála megakadályozta.

Halálának híre mélyen megrendítette munkatársainak és tanítványainak seregét. Búcsúztatására 1957. január 3-án a Budapesti Műszaki Egyetem aulájában nagy számban gyűltek össze barátai, ismerősei, tisztelői, hogy leróják kegyeletüket mesterük és példaképük ravatalánál. A temetésen a kormányt Kónya Albert oktatásügyi miniszter képviselte. Dr. Ligeti Lajos, a Magyar Tudományos Akadémia alelnökének búcsúztatója után dr. Gillemot László, a BME rektora mondott gyászbeszédet. Kiss Árpád, az Országos Tervhivatal elnöke Varga József tudományos és műszaki munkásságát méltatta, majd Schay Géza a vegyészmérnöki kar, Károlyi József a NAKI, dr. Polinszky Károly a Veszprémi Vegyipari Egyetem nevében búcsúzott Varga Józseftől. Valamennyien a legnagyobb elismeréssel adóztak Varga József tudományos működésének és emberségének, fájdalommal ecsetelték,

<sup>65</sup> Szebényi, Imre—Répás, Pál: Die Herstellung chemisch-analytischer Stahleisen-Normalproben in Ungarn. Per. Polyt. Chem. Eng. 11. vol. 1967. 337—343. p.

mily nagy veszteség érte tudományos életünket és a műszaki fel-  
sőkutatást.<sup>65</sup>

A Magyar Kémikusok Egyesülete 1957. április 8-án Varga József emlékeztetőre ünnepi ülést tartott, amelyen az Akadémia, a műszaki és tudományos egyesületek képviselői nagy számban megjelentek. Az ülésen Szekeres Gábor olvasta fel dr. Polinszky Károly megemlékezését Varga József életéről és munkásságáról. A nagy tudós életművét részletesen jellemezte, elemezte munkásságát, méltatta jelentőségét. Az egész tudományos világ és az ország közvéleményét tolmácsolta, amikor beszédében a példakép elvesztéséről így emlékezett meg: „Dr. Varga József váratlan halála nagy veszteség mindazon intézmények számára, amelyeknek munkájában aktívan működött közre, gyászolja őt az egész magyar vegyészeti ipar, amelynek vezetői és beosztottjai egyaránt tisztelettel és szerető ragaszkodással vették őt körül. Az oktató munkáján keresztül kialakult ragaszkodás nemcsak a tudós professzornak, hanem az igazi magyar embernek is szólt, és így él tovább szelleme az általa nevelt mérnökgenerációkban.”<sup>67</sup>

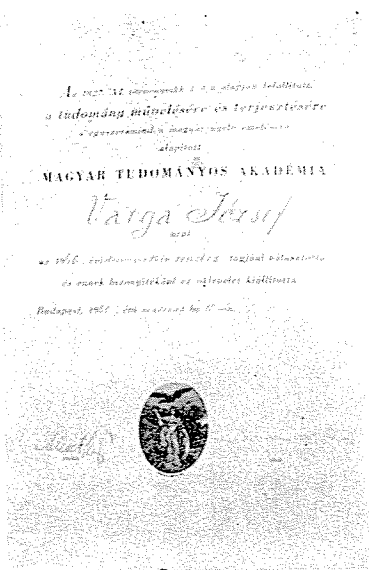
Az emlékülésen kihirdették az elnökség határozatát, amely szerint az 1956-ban alapított Wartha Vince-emlékérmet első ízben néhai dr. Varga József akadémikus, műegyetemi tanárnak ajándékozzák, aki egész élete kiemelkedő vegyész-mérnöki alkotásaival példamutatóan fejlesztette a vegyipari technológiát. A Wartha-emlékéremmel évente kitüntetett vegyész-mérnökök a következő időben is jórészt Varga József közvetlen munkatársai és tanítványai voltak.<sup>68</sup>

<sup>65</sup> Dr. Gömöri Pál professzor vezetése alatt álló III. sz. Belklinika minden erőfeszítése sem tudta leküzdeni a hirtelen fellépő májrák pusztítását. — Földi maradványai a Farkasréti temető főkönyvének 502. sz. tétele szerint a 20. körönd 1. sor. 21/22. kettős sírban pihennek. Mellette nyugszik professzortársa, dr. Zemplén Géza (1883—1956), aki ugyanabban az évben halt meg. Közvetlen szomszédságukban emelkedik Kodály Zoltán friss virágokkal borított síremléke, kinek tetemét 1967. március 6-án helyezték örök nyugalomra a Farkasréti temetőben.

<sup>67</sup> Polinszky Károly: Varga József (1891—1956). Magyar Kémikusok Lapja. 12. évf. 1957. 1. sz. 1—3. p.

<sup>68</sup> A Magyar Kémikusok Egyesülete dr. Polinszky Károly indítványára határozta el a Wartha Vince-emlékérem alapítását 1955-ben. Első ízben dr. Varga Józsefnek ítelték az 1956. évi emlékérmét, melyet özv. dr. Varga Józsefné vett át. A Wartha Vince-emlékéremmel a következő években kitüntetettek névsora: dr. Gloetzer József (1957); dr. Freund Mihály (1958); Földi István és König Rezső (1959); Simon Arthur és Benedek Pál (1960); dr. László Antal és dr. Szentpéteri István (1961); Haidegger Ernő (1962); dr. Bartha Zoltán (1963); dr. Kovács Lajos és dr. Gellei Frigyes (1964); Tegzes Béla és Sipos Zoltán (1965); dr. Híres József és Szász Kálmán (1966); Ben-  
cze Péter (1967).





Az Akadémia tagjául választás oklevele



Wartha Vince-emlékérem, melyet elsőnek Varga József kapott (1955)



Varga sírja a Farkasréti temetőben, halála 10 éves évfordulóján.  
(Prof. dr. Helferich felvétele, 1966.)



A Magyar Tudományos Akadémia is bensőséges megemlékezéssel adózott Varga József emlékének. Az Akadémia Köolaj- és Széntechnológiai Szakbizottsága 1957. április 15-i ülésén Retezár Árpád tanszékvezető docens végigkísérte Varga életútját ünnepi beszédében. A több évtizedes személyes kapcsolat alapján méltatta alkotó mérnöki adottságait, az intuitív kutató tudóst és a kiváló pedagógust. Mint az elhunyt régi munkatársa, őszinte szavakkal, elszomorodott szívvel búcsúztatta a Magyar Tudományos Akadémia Szervetlen Technológiai Főbizottsága és a Széntechnológiai Bizottsága elnökét: „Az üresen maradt elnöki szék-ből nem mosolyog többé ránk a kedves, meghitt arc, melyen mindnyájan oly végtelen szeretettel és ragaszkodással csüngtünk. Elmenetele nagy vesztesége Bizottságunknak, melynek munkájában mindig a legnagyobb aktivitással vett részt. Bölcs határozataival a legkényesebb kérdéseket is kitűnően tudta megoldani. Óriási tudása ellenére sohasem volt senkivel szemben fölényes és talán ez volt a titka annak a személyi varázsnak, mellyel mindenki vel meg tudta magát szerettetni, akár egyszerű munkás is legyen az illető, akár volt tanítványaival, akár tanártársaival, akár egy idegennel került össze. Példaképe volt a tudós professzornak, a mindenkin készséggel segítő igaz embernek. Példaképünk marad nekünk is, és ha el is ment körülünk, szelleme itt maradt.”<sup>69</sup>

A Budapesti Műszaki Egyetemen a kémiai technológia tanszéket halála után 1957. január 1-től szeptember 1-ig DR. LÁNYI BÉLA vezette, majd DR. KORACH MÓR akadémikus került a Műegyetem egyik leghíresebb katedrájára, ahol olyan kiválóságok oktattak, mint Wartha Vince, Pfeifer Ignác és Varga József. Korach professzor mesterének, Wartha Vincének technológiai szemléletét örökölte és a tudomány és gyakorlat egységének szükségességét hangoztatta. Ezért nagyra értékelte közvetlen elődjének munkálkodását: „Wartha iskolája Pfeifer Ignácon keresztül Varga Józseffel tovább folytatódott a Műszaki Egyetemen. Varga befolyása azonban, sajnos, nem tudott érvényesülni Budapesten, és így mesterem iskolája tulajdonképpen a Veszprémi Vegyipari Egyetemen folytatódott, ahol Varga fiatal nő-

Megjegyzendő, hogy a Wartha-emlékérmet megkapta a Veszprémi Vegyipari Egyetem kollektívája is. — A kémiai technológia másik úttörőjéről, Pfeifer Ignácról legújabb időkben alapított emlékérmet 1968-ban a Magyar Kémikusok Egyesülete első ízben a százhalombattai tüzeset alkalmával hősi halált halt néhai dr. Hága László főtechnológusnak adományozta.

<sup>69</sup> Retezár Árpád: Dr. Varga József akadémikus munkássága. Kézirat. Bp.—Veszprém, 1957. 10. p. Sokszorosítás.

vendékével, Polinszky Károllyal nemcsak bevezette, hanem tovább is fejlesztette Wartha koncepcióit'.<sup>70</sup>

Érthető, hogy a Veszprémi Vegyipari Egyetem Varga Józsefet mindenkor nagy becsben tartotta, és tiszteli ma is. Az egyetem közleményeiben és sajtójában megjelenő publikációk mellett 1962-ben az első Varga szobor felállítása a hallgatók emlékeztetőbe idézi példaképüket. Minden József napon volt tanszékének személyzete szobrát friss koszorúval díszíti. Az egyetem 15 éves fennállása alkalmából 1964-ben szervezett kémiai kongresszuson „Varga József Emlékkiállítás”-t rendeztek. Ezen Varga híres szabadalmainak, tudományos publikációinak bemutatása mellett fényképek és egyéb dokumentumok emlékeztették a kongresszus résztvevőit Varga József életművére.

De Varga József örökségét nem csupán az írásbeli dokumentumok jelentik, hanem az a tény, hogy szellemi hagyatéka élő valóság, mely ma is hat és megtermékenyíti a valaha vezetése alatt működő intézmények munkáját. Így például a NAKI-ban végrehajtott kutatások laboratóriumi és félüzemi, majd nagyüzemi méretekben igazolták, hogy a Varga-eljárásnak nevezett középnyomású hidrogénező technológia nemzetközileg is úttörő jelentőségű; alkalmazási területe a nehezen feldolgozható maradékok, kátrányok, kőolajok és párlatok hosszú sorára kiterjed. Hasznosítására alakult meg 1959-ben az NDK szakembereivel együttműködő Magyar—Német Varga Tanulmányi Társaság, amely az eljárás megalkotójának tiszteletére Varga nevét viseli. (Ungarisch—Deutsche Varga-Studiengesellschaft, Budapest-Böhlen bei Leipzig.) A társaság irányításával Böhlenben 1960-ban végrehajtott második nagyüzemi kísérleteken is a kőolajmaradékok, kátrányok és palaolajok középnyomású hidrogénező krakkolására kifejlesztett Varga-eljárás ipari használhatósága teljes igazolást nyert.

A szerves vegyipar hidrogénező eljárásaival kapcsolatban az 1954-ben még Varga irányításával kezdett glükózoldat hidrogénezési kísérletek is 1959-ben felújultak és a munkálatok egy új, korszerű szorbittechnológia kidolgozásához vezettek, melyeket a NAKI szabadalma alapján 1962-ben üzemесítették a Péti Nitrogénműveknél, évi 1000 tonna kapacitással. Ugyancsak még Varga életében kezdődtek a triglicerid hidrogénezési kísérletek zsíralkohol előállítására. Sikerült is új eljárást létrehozni, amelyet szintén NAKI-szabadalom alapján valósítottak meg 1961-ben.

<sup>70</sup> Korach Mór: Bevezetés Móra László: Wartha Vince... c. munkájához. Bp. Tankönyvkiadó, 1967. 8. p.

A Varga-koncepciónak megfelelően kezdett furán kémiai kutatások 1959-ben a NAKI-ban új furfurilalkohol előállítás eljárárs megszületéséhez vezettek, amely több évi kísérleti gyártás után 1965-ben realizálódott Péten. E néhány példán keresztül is klasszikusan rajzolódik ki Varga József életművének folytatása, az a szellemi hagyatéka, amely áthatja az általa vezetett NAKI kutatásait és további eredményekhez segíti az intézetet jövő feladatainak megoldásában.<sup>71</sup>

Tehát nem csupán a kegyelet, a múlt nagyjainak kijáró köteles tisztelet, hanem Varga munkásságának katalizáló hatása igényli és szükségessé teszi eszméinek, terveinek ápolását, programjának életben tartását és továbbfejlesztését elgondolásai alapján. Varga József technológiai szemléletének terjesztése a magyar vegyészeket a jövő érdekében helyes munkálkodásra ösztönzi. Példaképpül állítása pedig a hallgatóságnak, a jövő vegyésztechnológusainak neveléséhez nyújt hathatós segítséget. Ezért helyes, hogy a Kémiai Technológia tankönyv 1961-ben megjelent legújabb kötetében Varga József életrajzának közlésével a példakép követésére buzdítja a hallgatókat.

Varga professzor több mint négy évtizeden át oktatott és mérnökgenerációkat nevelt a tudományos élet és a magyar vegyipar részére. Mint pedagógus, méltán kiérdemelte az alma mater megbecsülését, amely abban is megnyilvánult, hogy a Budapesti Műszaki Egyetem aulájában, halálának tíz éves évfordulóján, 1966-ban felállították mellsobrát. Az avatási ünnepségen DR. POLINSZKY KÁROLY emlékbeszédét DR. SZEBÉNYI IMRE docens, a kémiai technológia tanszék jelenlegi vezetője olvasta fel. Majd Kákonyi István szobrászművésznak Varga Józsefről készített bronz mellsobrát DR. HOLLO JÁNOS tanszékvezető professzor, a vegyésztechnológusok kar dékánja leplezte le. Ugyanezen a napon a díszünnepség külföldi és hazai résztvevői a Farkasréti temetőben megkoszorúzták dr. Varga József sírját. Emélekezetét kegyelettel őrzik egykori munkatársai, tanítványai. A Budapesti Műszaki Egyetem Központi Könyvtára, melynek feladata a műszaki haladó hagyományok gondozása, tudománytörténeti kiadványsorozata jelen kötetével fejezi ki tiszteletét a Műegyetem egyik legkiválóbb professzora iránt.

<sup>71</sup> A Nagynyomású Kísérleti Intézet eredményei (1951—1961). 10 éves a Nagynyomású Kísérleti Intézet. Bp. Révai ny. 16 p. és Károlyi József—Sipos Géza: 15 éves a Nagynyomású Kísérleti Intézet. Magyar Kémikusok Lapja, 1967. 48—50. p.

## II. FEJEZET

### A KUTATÓ TUDÓS ÉS ALKOTÓ MÉRNÖK

#### 2.1 A HAZAI KÉMIAI TECHNOLÓGIAI KUTATÁS KIFEJLŐDÉSE

Magyarországon a vegyipar bölcsője a fémkohászat volt. A középkorban az ország legfőbb exportcikke az arany és az ezüst, amelyhez a XIV. századtól kezdve a réz is járult. A tudományos kémia is a fémkohászat mellett alakult ki. Hazánkban a Selmecbányán alapított Bányászati Iskolán, majd Akadémián 1763-ban állítják fel az első kémiai tanszéket. A XVIII. században a kapitalizmus kezdeti szakaszán manufaktúrákban termelik a vegyi anyagokat. Legjelentősebb a hamuzsír (káliumkarbonát), de számottevő a salétrom és timsó készítése is. A század végén keletkezik a mezőgazdasági vegyipar és ez az ország mezőgazdasági jellegéből következően rohamosan kifejlődik. Különösen a cukorgyártást fejlesztik, 1843-ban például már 13 cukorgyár működik hazánkban. A kiegyezéssel látszólag megnyílt az út az ipar fejlődése előtt. Ám Bécs gondosan ügyelt arra, hogy az osztrák ipart ne veszélyeztesse a magyar, a hazai vegyipar így messze elmaradt a monarchia többi országrésze iparától.

A vegyipar elmaradása összefüggött azzal, hogy a gyáripar alapjait szolgáló kémiai technológiát 1870-ig nem tanították a Műegyetemen. E tudományszak tárgykörébe vágó ismereteket egyedül Selmecbányán oktatják. A kémiai technológia terén az ottani Bányászati Akadémián KERPELY ANTAL fejt ki értékes tevékenységet: a vasat a kénből, foszfortól és réztől megtisztító eljárása 1865 után már a gyakorlatban is alkalmazást nyert. Kerpely tudományos működésének külföld részéről történő elismerését az is jellemzi, hogy a vaskohászat fejlődését ismertető szakirodalmi tájékoztatók szerkesztésével őt bízzák meg. Az évkönyv Európa-szerte nagy tekintélynek örvendett és szerkesztőjét anynyira megbecsülték, hogy „Kerpely's Berichte” címmel jelentetik meg a század végéig.

Mindamellet a kémiai technológia kifejlesztése és művelése — ahogyan azt Varga József a Műegyetemen 1926-ban rendezett

országos kongresszuson megállapítja — Wartha Vince és Pfeifer Ignác professzorok nevéhez fűződik. WARTHA VINCE sokoldalú tudományos kutató tevékenységét jellemezve, kiemeli, hogy Wartha Schuller Alajossal együttesen a Bunsen-féle jégkaloriméter tette pontosabb mérésekre alkalmassá. A módosított készülékkel végzett vizsgálatok alapján ajánlatukra hőegységül a víz közép fajmelegét fogadták el általánosan. A technikai viz-elemzéseknél jól felhasználható módszert dolgozott ki a víz változó keménységének a meghatározására. Budapest hatóságának megbízásából megvizsgálta, hogy a magyarországi szénfeleségek közül melyek alkalmasak világítógáz és jó minőségű koksz előállítására. Megállapította, hogy nekünk is vannak világítógáz és koksz készítésére alkalmas szeneink. Foglalkozott a borvizsgálás kémiai járával, módosított eljárást dolgozott ki a rosanilinnel festett borok felismerésére. Legnagyobb szeretettel Wartha a kerámiával foglalkozott és ezen a téren kifejtett munkásságával a magyar agyagipar fejlődése lebegett szeme előtt. Szenvedéllyel kutatatta régi, ismeretlen és eltitkolt kerámiai gyártási fogásokat, eljárásokat. Az avanturinmáz előállítására ő irányította először a figyelmet. Megállapította a fémcsillogással ellátott tárgyak (lűszter) titkolt készítmódját, és ennek alapján a pécsi Zsolnay gyár eoizinnak elnevezett fémfényű tárgyainak világhírt szerzett.

Wartha után PFEIFER IGNÁC vezetése alatt a kémiai technológia tanszéken főként a magyar szénfeleségekből alacsony hőmérsékleten előállított kátrány és a feldolgozásával nyerhető olajok képezték vizsgálata tárgyát. Ez a munkásság az első világháború előtt kezdődött még, abban az időben, amikor a szénolajok előállításának gazdasági szükségessége még távolról sem volt fontos probléma. Pfeifer Ignác a Wartha-féle vízvizsgálati módszert tökéletesítette és az egyesített Wartha—Pfeifer eljárást a technikai vízelemzésekre csaknem mindenütt használták.

A fentiekben vázolt kutatások mutatták azt az irányt, melyben a hazai kémiai technológia fejlődött és eredményeket ért el. Varga József szerint is ebben az irányban kell a kémiai technológiai kutató tevékenységnek a jövőben is haladni, természetesen azoknak az új problémáknak a megoldására, amelyeket a gyakorlat és elmélet felvet. A kémiai technológiai kutatásoknak ugyanis a vegyipar leggyorsabban fejlődő ágaira kell orientálnia, amely a legtöbb új kérdést veti fel és így a legtöbb új technikai és technológiai megoldást produkálja.

Varga József működése időszakában már nem a szilikátiparok, hanem a szénkémia, az ásványolaj-feldolgozás, a kémiai technológia vezértémája. Ezen a területen kifejtett jelentős kutatásai

rangos helyet biztosítottak számára e tudományszak történetében. Munkássága a szénhidrogénkémia és a technológia mindhárom ágára kiterjedt, ezért a szénkémia mellett a kőolaj és földgáz felhasználásával kapcsolatos kutatásairól is beszámolunk. Varga József e téren végzett munkásságát, egyik tanítványa, Szébenyi Imre a szakember alaposágával részletesen feldolgozta. A következőkben a kitűnő összeállítás alapján vázoljuk Varga tudományos munkásságát a tőle megjelent publikációk tükrében. A szénkémiail munkássága mellett kitérünk a bauxitfelhasználására vonatkozó ténykedésére. Az elmélet és a gyakorlat egyiségében igyekszünk a kutatási eredmények mellett ipari megvalósításukról is képet adni, s ezzel kapcsolatos publikálatlan adatok közreadásával a technikátörténet számára adalékkal szolgálni. Külön foglalkozunk Varga József tudományt népszerűsítő munkáival, hogy e területen végzett jelentős tevékenységére a figyelmet felhívjuk.

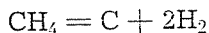
## 2.2 FÖLDGÁZZAL KAPCSOLATOS KÍSÉRLETEI

Első tudományos dolgozatában, amelyet 1912-ben írt, mint szigorló vegyész-mérnök, a metán csendes kisülésekkel kapcsolatos brómozásával foglalkozott (B 1). Ezt követte a műszaki doktori cím elnyerése céljából nyomtatásban kiadott disszertációja, amelyben azt vizsgálta, hogy a csendes kisülések hatására miként reagál a bróm és jód a metánnal. Három Berthelot-féle elektrizáltort kapcsolt egymás után, ezekben 110 óra alatt 115 g folyós termék keletkezett, mely 25 g oldott brómot tartalmazott. A reakció részletes vizsgálatára nagyobb méretű készüléket állított össze, az így kapott adatokat öt táblázatban rendszerezte és a kísérletek jellemző értékeit grafikus görbékkel szemléltette. A gáz, gőz, folyós és szilárd halmazállapotú, reakciótermék vizsgálatának eredménye az, hogy bróm és metánból csendes kisülések hatására hidrogén, brómhidrogén, etilén, acetilén, metilbromid, bromoform, tetrabrómmetán, etilbromid, sym. és asym. dibrommetán, tribrommetán, sym. és asym. tetrabrómmetán s brómot tartalmazó amorf termék keletkezik. A doktori értekezés szerkezetileg négy részre tagolódik, és az egyes fejezetekben a metánreakció, a metilbromid bomlása, a bróm és metán, a jód és metán reakciója tapasztalatait ismerteti, végül 14 pontban összefoglalja a hasznos kísérlet eredményeit (B 2).

Említettük, hogy Varga tudományos kísérleteit a Műegyetem elektrokémiai laboratóriumában kezdte Szarvasy Imre professzor irányítása mellett. A tanszék ezidőtájt jelentős kutatómun-

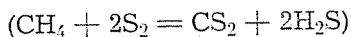


kát folytatott, amely a földgáz legcélszerűbb kémiai kihasználását tűzte ki célul. Ebbe a munkába kapcsolódik be Varga József és a metánklórozás nagy mennyiségben keletkező egyik termékének, a metilkloridnak metanollá átalakítását sikeresen megoldotta, az elszappanosítást nyomás alatt végezve. Majd Szarvasy szabadalmi alapján a metán hőbontását tanulmányozza és ezzel kapcsolatos kísérleteit Erdélyben, a gázömlés színhelyén a Magyarországon épült földgáz elbontására szolgáló nagybontószerelő telepen folytatja le. A tiszta hidrogén előállításához a földgázt magas hőmérsékletre felhevítette, amikor is a metán



reakcióegyenlet szerint koromra és hidrogénre bomlott. A bontást olyan kemencében végezték, amelyben a keletkező korom nagy része szénelektrodák gyártására kitűnően felhasználható retortagrafitná tömörült. Ezeket a vizsgálatokat 1918-ban megszakították a román uralomváltozás miatt, de 1921-ben újra kezdte és 1922-ben eredményesen be is fejezte. (B 48 és 73.)

A földgázzal kapcsolatos kérdésekkel Varga professzor a harmincas évek végén ismét foglalkozik. Az első nagynyomású kénkísérleteket 1937. december 10-én végezték a kémiai technológia tanszéken, az ún. kisbombában (4,5 liter), 100 g ként 40 atmoszféra kiindulási metánnnyomással kezdve, 450 C°-ra hevítették, amikor is a végnyomás 130 atmoszféra volt. A kísérlet sikerült, a metánból és kénből nagynyomáson szénkéneget állítottak elő, kénhidrogén keletkezése mellett:



A közöltek alapján 1938-ban külföldön a HIAG (Holzverkohlungs Industrie A. G.) nagybani eljárást kezdeményezett.<sup>72</sup>

<sup>72</sup> Dr. Bognár Aurél feljegyzése, amelyet 1946. január 18-án a kémiai technológia tanszéknek megküldött. A tanszék részéről Polinszky Károly 1945. december 17-én kelt levelében azt kérte Bognártól, hogy a meginduló metán és szén reakciójának tanulmányozására bocsássa rendelkezésükre az e tárgyban egyszer már lefolytatott kísérletek tapasztalatait. Varga professzor kitűnő memóriájára jellemző a levélre sajátkezűleg írott sorai: „Kedves Bognár Doktor Úr! Kérem, legyen szíves emlékezetből leírni a kísérlet lefolyását, a diagram felvétel módját stb. Ha jól emlékszem, 200 g ként mértünk be a nagy bombába 100 atmoszféra nyomású gázzal. Szíves értesítését kérem, és lehetőleg egy kis helyzetjelentést is sajátmagáról. Szívvelyes üdvözléssel: dr. Varga József.”

Majd a Bognár által megőrzött eredeti feljegyzéseinek másolatát megköszönve azt válaszolja, hogy igyekeznek azokat felhasználni, mielőtt odáig jutnak, hogy az intézet renoválása után újra dolgozhatnak. (Dr. Bognár Aurél személyesen adott szíves közlése alapján.)

E kísérletek a második világháború után 1945 telén újra kezdődtek, és folytatódtak a tanszék helyreállítása után BENEDEK PÁL közreműködésével. Megállapították, hogy a metán és kén reakciója nagynyomáson is a stöchiometrikus egyenlet alapján megy végbe, az analízisek szerint a szénhidrogén-széndiszulfid aránya 2 : 1. Hatórás reakcióperiódusban 550 C°-on csaknem 100%-os konverzió érhető el, míg külföldi szerzők ezen a hőmérsékleten, nyomáson is katalizátorral csak 60%-os konverzióról számolnak be. A szerzők tanulmányukban (B 72) arra a következtetésre jutnak, hogy a széndiszulfidgyártás Magyarországon metánbázison gazdaságos lehet, mert ezáltal lehetővé válik az importált faszén nyersanyag mellőzése, de a nagynyomású módszer apparatív nehézsége miatt akkor sem jöhet számításba, ha az alacsonyabb hőmérséklet lehetősége és a nagyobb konverzió az atmoszferikus, katalitikus módszernél kedvezőbb.

Ebben az időben VARGA JÓZSEF és FREUND MIHÁLY akadémikusok közösen tanulmányozták a butilén butilalkohollá alakíthatóságát. Ehhez a dunántúli kőolaj előfordulásainak földgáz-melléktermékét, a butángázt butilénné dehidrogéneztek. A kísérletek során a butánból készített butilénből több kilogramm vízmentes butilalkoholt állítottak elő. Később Pétfürdőn kísérleti üzemben is folytatták vizsgálatukat (B 71).

A hazai nyersanyagok kémiai feldolgozása szempontjából értékesek azok a kísérletek, amelyeket Varga professzor Hesp Vilmos asszisztálásával végzett a széndioxidtartalmú földgázok szintézisgázzá történő átlakítására. Néhány hazai 60—70% széndioxidtartalmú földgáz hasznosítása céljából azt kutatták, hogy a két térfogat széndioxidból és egy térfogat metánból álló összetett gázelegy 6—800 C° hőmérsékletű határok között nikkel-tartalmú katalizátorok jelenlétében milyen összetételű termékgázokat szolgáltat. A vizsgálatok végeredményben azt mutatták, hogy a kb. kétharmadrész széndioxidot tartalmazó hazai földgázok nikkelkatalizátor jelenlétében 850 C° hőmérsékletnél, vízgőzadagolás nélkül 600 l/óra társsebesség mellett gyakorlatilag jó hatásfokkal alakíthatók át 90—93%-nyi, 60% szénmonoxidtól mentesnek számított szintézisgázzá. Az eltávolítandó széndioxidtartalom a nyers szintézisgáz 11,0—12,5%-a. A vizsgálathoz hajdúszoboszlói gázt használtak, amely homológokat nem tartalmaz. A kísérletek eredményeit angolul is publikálták az Acta Chimica útján 1953-ban (B 92, 93).

A húszas évek elején a Műegyetem kémiai technológiai intézetében a bauxitcement előállítása volt a kutatómunka tárgya. Ebben az időben a Dunántúlon két helyütt nagyobb bauxit-előfordulást találtak: a Tapolca vidéki Halimbán és a Bicske környékén levő Gánton. A feltárt készlet nagysága és az a tény, hogy hazánk az első világháborút követő békeszerződések következtében ipari érctelepeit elvesztette, arra készítette a szakembereket, hogy a bauxitértékesítés problémájával behatóan foglalkozzanak. A bauxithasznosítás kérdésének megoldását még egy szempont sürgette: a külföldi, elsősorban a német tőke már kivettette hálóját a magyarországi bauxitkincsre, 1926-ban pl. a Lauta Werke a gánti bauxittelepekre már a vasút építésének engedélyezését is kérte, a bauxit visszavonhatatlan kiszállítási jogával. A bauxithasznosítás ügye tehát túlnőtt az ipari technológia kérdésén és gazdaságpolitikai ügynek számított, tekintettel arra, hogy az idegenbe kivitel esetén a termelés-kiszállítás költsége fejében alig marad hazánkban tonnánként 5 aranykorona, míg a bauxit értékének nagyobb részét az ország érdekével semmit sem törődő külföldiek, főleg németek élvezik, és a feldolgozás erkölcsi és anyagi értéktöbblete is idegen tőkések zsebébe vándorol.<sup>73</sup>

Ez a szempont is sarkallta Varga Józsefet, amikor a bauxitértékesítés problémáját elsőnek tűzte a tanszéki kutatások körébe. Abban az időben a bauxitból legnagyobb mennyiségben alumíniumhidroxidot és a hidroxidból alumíniumszulfátot és alumíniumoxidot gyártottak, az utóbbiból pedig elsősorban fémalumíniumot állítottak elő. A bauxitok hidroxidgyártásra való értékesítése azonban az olcsó energiaforrástól és a gyártáshoz szükséges többi nyersanyagtól (nátronlúg, elektródok stb.) függ, melyeket importálni kell. Így tehát — hangzik Varga József okfejtése — a hidroxidgyártást illetően is a külföldtől függ bauxitjaink értékesítése. Fokozza a nehézségeket, hogy a dunántúli bauxit-előfordulások kutatófúrásainak eredményéről megállapítható, hogy a bányászható bauxit nagy része az alumíniumgyártásnál megengedett felső határértéknél több kovasavat és titánoxidot tartalmaz. „Bauxitjaink nagy része számára tehát más értékesítési lehetőséget kell keresnünk, mégpedig olyant, amelynek minden nyersanyagát itthon találjuk meg. Ilyen értékesítési lehetőség a bauxitcementek előállításában mutatkozik” — hangsúlyozza az

<sup>73</sup> A Magyar Mérnöki és Építész Egylet 108.—/1926. sz. átírata a Műegyetemhez a bauxit kivitelének megtiltása tárgyában. (BME Rektori iratár 679/1926.)

1926-ban összehívott országos kongresszuson (B 8). Francia példára hivatkozik, amidőn a háború alatt a bauxitcement 2—3 napos korában már akkora szilárdságot mutatott, mint a háború előtt gyártott portlandcementek egy hónap múlva. A bauxitcement ugyanakkor a jövőben kedvezőbb exportlehetőséget is ígért. De Varga József legfőbb érve az, hogy ezidőszent aluminium előállításra értéktelen érc is nagy mennyiségben fordul elő, viszont éppen ez alkalmas bauxitcement-gyártásra. Ezek az okok készítették Vargát arra, hogy foglalkozzék a bauxitcement előállításának tanulmányozásával, mihelyt a szükséges anyagiakat az Országos Természettudományi Alapból biztosították részére.

A kísérletekhez először beszerezték az olvadékcement szakirodalmát, majd meghozatják külföldről a szükséges Dujardin-kemencéket. Alapanyagul gánti bauxitféleségeket használnak. Varga legfőbb munkatársa, Retezár Árpád az olvadékcement-kísérletekkel kapcsolatban érdekes jelenséget jegyzett fel: „Ugyanis, ha vasoxidús bauxit volt a kindulási alapanyag, akkor az olvasztás hőmérsékletén, csupán a grafittegely karbónium hatására a vasoxid majdnem 90—95%-ban fémvas alakjában volt a tégelyből kiönthető és a cement mellett fémvas regulus alakjában szilárdult meg, kihülés után. Ennek karbóniumtartalma 4% körül volt. Egy-egy vasregulus súlya elérte a 100 grammot is.”

Almási Lajos, a kísérletek másik szemtanúja így jellemzi a vizsgálatot: „A bauxitcement kísérleti gyártását az alagsor Dunára néző kis helyiségében, kb. 25 cm magas grafittegelyekben kezdtük meg. A nyersanyagot karburált városi gázzal történő fűtéssel olvasztottuk meg, mely nyersanyag kb. 40%  $\text{Al}_2\text{O}_3$ -at és 40%  $\text{CaO}$ -t tartalmazott. A százalékos összetételt 100%-ra a szennyezések, mint pl.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  és  $\text{SiO}_2$  stb. egészítették ki. A tégely megolvadt töltetét vaslemez tepsibe öntöttük, ahol megszilárdulás után gyakran mogyoró, borsó nagyságú darabokra pattogott szét. Az ömledék alatt vas reguluszok voltak találhatóak. A megszilárdult, részben szétpattogott törmelék 4800-as szita finomságig őrlésre került. A nyert cement minőségével szoros kapcsolatban állónak mutatkozott a  $\text{FeO} : \text{Fe}_2\text{O}_3$  arány, melynek biztosításához megfelelő nagy hőfok elérése volt szükséges. Bizonyította, hogy bizonyos molekuláris kapcsolatok kialakulásához nem mellőzhető a megkívánt nagy hőfok.” A bauxitcementféleségeket a tudományos folyóiratok közlése szerint elektromos kemencékben 1800 °C-os gyártási hőmérsékleten állították elő. Varga József kísérleteinél kitűnt, hogy mészke és bauxit megfelelő arányú keverékéből már 1250 °C-nál megolvadó és a francia gyárt-

mányú cementtel minden tekintetben egyező értékű cement állítható elő.

A kísérletek iránt nagy érdeklődést mutatott a MÁK, amelynek tatai telepe a hazai portlandcementgyártás egyik fellegvára volt. Varga tájékoztatta a gyárat az általa kikísérletezett új cement tulajdonságairól, és felhívta a figyelmüket azokra a mélyreható különbségekre, amelyek a két termék gyártási technológiájában feltétlenül betartandók. A MÁK el is kezdte a gyártást, azonban megváltoztatta a Varga által javasolt technológiát, és a bauxitcementet olvasztás helyett a zsugorodás hőmérsékletéig hevítette fel. Ez az önkényes változtatás meghiúsította a hazai bauxitcement-gyártás lehetőségeit, a zsugorított termék rossz kötési viszonyai, és ennek következtében a megkötött cement rövid időn belül bekövetkezett szétporladása és tönkremenése miatt.

Varga József bauxitcement vizsgálatainak eredményét közölte a tekintélyes szaklap, a „Zeitschrift für angewandte Chemie” 1927. évi számában. (B 11.) A német folyóirat szerkesztősége a nagy szilárdsági eredményekre tekintettel közlés előtt még felvilágosítást kért, hogy hol állapították meg a szilárdságot, és csak a Műegyetem illetékes tanszékeinek megnyugtató válasza után adták közre a tanulmányt. Varga egyéniségéhez tartozott a realitásokon nyugvó önbírálata, melyet kutatási eredményeinek ipari megvalósítása tekintetében alkalmazott. Szép példa erre, hogy miután meggyőződött arról, hogy hazai vállalataink az ömlesztett alumínium-cement technológiával részben tökehiányt, részben anyagi sikertelenséget feltételezve, nem óhajtanak foglalkozni, a kutatási témát annak publikálásával lezárta.

Varga pályája során még többször foglalkozott bauxittal, már az első világháború alatt az elektrokémiai tanszéken a beregszászi alunitok és a Bihar megyei bauxitok feltárását végezte. Hosszú időn át helyettese és segítőtársa, Makray Imre visszaemlékezéseiben azt közli, hogy a bauxitkísérletek mellett vizsgálat alá vették a magyar kaolin-előfordulásokat is úgy a vegyi összetétel, mint az iparban való felhasználhatóságuk tekintetében. E munkákból a porcelániparunk értékes adatok birtokába jutott, amelyek felhasználásával árui minőségét jelentősen meg tudta javítani.

A felszabadulás után pedig POLINSZKY KÁROLLYAL együtt a hazai bauxitfélések ahidrálására folytatott értékes vizsgálatokat. A kísérletek eredményeit a szerzők 1949-ben a következőkben foglalják össze: „A bauxit trihidráttartalmának kötött vize 20 atmoszféra üzemnyomáson ahidrálva, gyakorlatilag tel-

jesen monohidrattá alakítható. Az ahidrálásnál nem okoz különbséget, hogy a bauxit gőztérben vagy a víztérben van-e. A tapadó nedvesség az ahidrálással teljesen eltávolítható. Az ahidrálás a bauxit feltárhatóságát nem csökkenti. Az ahidrálás időtartama a vizsgálat mennyiségénél célszerűen 30 perc.

A nagynyomáson (200 atmoszféra) végzett ahidrálásnál történt víztartalom csökkenéséből, a túlnyomóan trihidrátot tartalmazó bauxitoknál a trihidrát—monohidrát arány a gyakorlat számára még pontosan számítható, és így a számításból következtetni lehet e bauxitnak Bayer-eljárással történő feltárhatóságára. A túlnyomóan monohidrát típusú bauxitnál a számítás nem ad pontos képet, de a feltárhatóság nagyságrendjét lehetséges számításokkal megállapítani" (B 70).

## 2.4 SZÉN- ÉS KÁTRÁNYKÉMIAI KUTATÁSAI

Az első világháború tapasztalatai alapján a kőolajat nélkülöző országokban a húszas években létfontosságú kérdéssé vált a motorhajtóanyagoknak a külföldi importtól független hazai előállítása. A kérdést Varga József a Magyar Tudományos Akadémián tartott székfoglaló beszédében találóan így jellemezte: „Soha annyira hatalmas arányban nem bontakozott ki a petróleumtermékek politikai és gazdasági jelentősége, mint a béketárgyalások idején, amikor a világ hatalmasait jobban érdekelte néhány négyzetkilométernyi földterület a Mosszul környéki olajmezőkön, mint valamennyi legyőzött állam sorsa együttesen" (B 33).

A szakemberek az egész világon sok és változatos technológiájú kísérleteket folytattak a benzín mesterséges előállítására. Az érdekelt országok pedig nagy megnyugvással fogadták, hogy a motorokhoz a jövőben nem lesz kizárólag petróleumtermékekre szükség, hanem ezentúl mind a motorhajtó, mind a kenőanyagokat szénből is előállíthatják. A kérdés megoldását időszerűvé tették a petróleumkészletek gyors elapadására vonatkozó hiedelmeken kívül a szénbányászat helyzete, amely lehetőséget adott arra, hogy a mutatkozó természetfeleslegét szénhidrogénezéssel hasznosítsák.

Varga József is úgy tekintette ezt a témát, mint amellyel az ország érdekében kell foglalkozni. A kémiai technológia tanszéken már előtte is történtek próbálkozások. DR. MÓRY BÉLA adjunktus és LÁSZLÓ ERNŐ vegyészmérnökök 1921-ben, még a Pfeifer idejében készített kb. 10 kg szén lepárlására alkalmas forgódobot üzemképes állapotba hozták, és ezen sok kísérletet

végeztek, melyek során a szén a felmelegedés hőfokának megfelelően illó termékeket szolgáltatott. A termékek hűtésével és aktív szenes elnyelésével a képződött folyékony lepárlási termékeket kinyerték. A terméknek motorhajtásra alkalmas könnyű része azonban sem a feldolgozott szén mennyisége, sem pedig a minőség tekintetében nem felelt meg a motorhajtóanyag követelményeinek.

1925-ben a szakirodalmi publikációkon keresztül ismertté vált, hogy BERGIUS német professzornak nyomást álló, hevített acél-palackokban, sűrített hidrogénnel, folyékony halmazállapotú vegyületekké sikerült a szeneket átalakítania. Nyilvánvaló lett, hogy a nagygyomású hidrogén jelenléte az eljárásnál nem nélkülözhető. Mindamellett Varga József gondolatmenetét már 1925 előtt kialakította, és amelyhez az alapot IPATIJEV 1904-ben közölt magasnyomású hidrogénezési kísérlete szolgáltatta.

Bergius sikerei megerősítették Varga elgondolásait: 1926 után a Természettudományi Alap támogatásával beszerzett berendezésekkel, köztük a hazánkban első ízben alkalmazott nagynyomású autoklávban megkezdték a kátrányolajok, valamint kőolaj-gázolajok termikus bontásának vizsgálatát. Az újszerű kísérletek eredményeit a szakma legtekintélyesebb külföldi folyóiratában, a Brennstoff-Chemie 1927. évi számában publikálták (B 13). Természetesen a magyar barnaszének kátrányolajaiból és petróleum-gázolajból nyert szekunder-benzinek előállításának tapasztalatait a magyar szaksajtóban is közlik. A kémiai technológia tanszéken végzett vizsgálatok eredményeit Varga professzor és munkatársa, ERDÉLYI SÁNDOR 1927-ben a következőkben foglalják össze:

Petróleum-gázolajokból általában több szekunderbenzin nyerhető, mint barnaszénkátrány-olajokból. Csak a kénsavval és lúggal megtisztított barnaszénkátrányból sikerült ugyanannyi benzint (47<sup>0</sup>/<sub>0</sub>) előállítani, mint a romániai és texasi petróleum-gázolajokból. Tehát minél tökéletesebben tisztítjuk meg a barnaszénkátrány-olajokat, annál több szekunderbenzint termelhetünk belőle.

A barnaszén-primér kátrányok csak azért adnak több szekunderbenzint, mert több elbontásra alkalmas olajpárlatot tartalmaznak, 10—30 atmoszféra nyomás mellett 370—390 C° között kezdenek elbomlani. Leggyorsabb a reakció 420 C°-nál, ennél magasabb hőmérsékleten már főleg gáz és kokszt keletkezik. Petróleum-gázolajoknál ezek a hőmérséklet határok 10—20 C°-kal magasabbak.

Sűrített hidrogén jelenlétében több szekunderbenzin és keve-

sebb koks és gáz keletkezik. A petróleum-gázolajok szekunderbenzinjei között fajsúly és 100%-os kénsavval kivonható alkatrészek mennyiségét illetően lényeges különbség nincsen. A fenolmentes szekunderbenzinnek, 180—190 °C° forró párlatukban tartalmazza a legtöbb telítetlen és aromás vegyületet, a párlatok jódszáma növekvő forrásponttal csökken. Nyers kátrányolaj szekunderbenzinjeinek 210—220 °C° között forró párlataiban találtak a legtöbb fenolt (B 12, 14).

1928-ban az „Eocén-szén hidrogénezése” címmel a Magyar Kémiai Folyóiratban és a Brennstoff-Chemie-ben (Über die Druckhydrierung einer Eozän-Braunkohle) nagy jelentőségű tanulmányokban (B 16, B 17) számol be azokról a kísérletekről, melyek során nedvesség és hamutartalomtól mentesnek számított 300 grammnyi mennyiségű tatai szénből 100 atmoszféra kezdeti nyomással 470 °C°-on 57,9% folyékony halmazállapotú hidrogénezett terméket sikerült előállítani, amely

23 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> „könnyűbenzin”-nek minősíthető	180°-ig forró párlatot,
14 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> „nehézbenzin”-nek minősíthető	230°-ig forró párlatot,
19 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> „világítóalaj”-nak minősíthető	300°-ig forró párlatot,
12 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> „gázolaj”-nak nevezhető	350°-ig forró párlatot,
32 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> 350° felett forró párlási maradékot tartalmazott.	

Az e területen folytatott vizsgálatok jelentősége abban áll, hogy míg Bergius szabadalmában (1913) és későbbi publikációiban (1921—25) a szénhidrogénezés folyamatát katalizátorokat nem igénylő átalakításnak minősítette, Varga József 1928-ban megjelent fenti közleményeiben megállapította, hogy „a szénporhoz kevert néhány százaléknyi vasoxid, miközben a szén kénvegyületeivel szulfiddá alakul, a reakcióra katalikus hatást gyakorol, mert lehetővé teszi a folyamatnak kisebb hőmérsékleten való megvalósítását, s emellett nagyobb mennyiségű folyékony terméket keletkeztet”. (B 89.)

*Varga nagy jelentőségű felfedezése, hogy — az előző feltételezésekkel ellentétben — a kőszénnek, kátrányok és kőolajok hidrogénezésekor a felszabaduló kénhidrogén nem csökkenti a katalizátor hatékonyságát, hanem bizonyos katalizátorként előnyösen előmozdítja, mint a kénhidrogén-effektus vonult be a kémiai technológia történetébe, és ezt a hatást kidolgozójáról Varga-effektusnak is nevezi a szakirodalom.*<sup>74</sup>

<sup>74</sup> Römpp, H.: Vegyészeti Lexikon. 3. kötet. Szerk. Beliczay András. Bp. Műszaki K. 1961. 685. p. A Stuttgartban 1958-ban megjelent német mű alapján készült magyar kiadás.



Varga József a Kossuth-díjjal történt kitüntetésekor, 1950-ben, a nagy jelentőségű kísérletre így emlékezik vissza: „Csak a tatai szén magatartását vizsgáltam a »szénceppfolyósítás« munkafeltételei mellett, és megállapítottam, hogy a reakció — Bergius felfogásával ellentétben — katalitikus reakció, az általa használt vasoxid nemcsak a szénat vagy kátrányok kénvegyületeit köti meg, hanem a hidrogéngáz fokozottabb megkötését is elősegíti” (B 73).

E fontos kísérletekben elsősorban Makray Imre segített, akinek fáradhatatlan munkásságát a közleményekben Varga nem mulasztja el kiemelni. A másik segítőtárs dr. Almási Lajos, ki a kísérletek történetéhez érdekes adalékot közöl. A tanszékre nem járt abban az időben a Chemiker Zeitung, úgyhogy azt a számot, amelyben szén és széntermékek hidrogénezéséről irodalmi összefoglalás volt, kölcsönképpen kapták az Ilosvay-féle általános kémiai tanszékről. A közlemény Bergius katalitikus eljárását az I.G.-nek szabadalmi alapján ismertette. Ennek hatására Almási Lajos és Szeszich Lajos tanársegédek a tanszék két kisebb bombájában sorra vették a szabadalomban felsorolt katalizátorokat. A molibdénoxid katalizátor mellett a karbolsav benzollá és ciklohexánná történő lebontása 100%-os volt. A további kísérletek is érdekes közvetett megállapításhoz vezettek. A bombában észlelt nyomás alakulását a munkatársak grafikusán ábrázolták a kísérletről vezetett jegyzőkönyvben. A grafikonok tanulmányozása alapján Varga professzor engedélyezte, hogy a következő kísérletnél az analitikailag tiszta karbolsavhoz 2% (karbolsavra számított)  $\text{MoO}_2$  katalizátor mellé még 2% elemi kén is adagoljanak. A hatáshoz kétség nem fért. A kénnek járulékos adagolását több kátránynál és kátrányolajnál is kipróbálták. Hasonló eredményeket kaptak. A fakátránnyal eszközölt kísérletek különösen meggyőzően bizonyították a kén jelenlétének előnyös voltát. Varga József szerint feltevése helyességére a teljes bizonyosságot azok a vizsgálatok szolgáltatták, amelyeknél a nagynyomású hidrogénező reakciótérbe a fakátrány párlatokba 2–4% elemi kén adagolt. Az elemi kén jelenlétében nemcsak a fakátrány, hanem a kisebb kén tartalmú barnaszénkátrányok és párlataik is jobban hidrogéneződtek, mint a kén jelenléte nélkül. (B 73.)

E megfigyelések alapján Varga a kén hatásnak tanulmányozását ipari jellegű kísérleti üzemben szeretne volna folytatni. Jellemző a hazai tőkésekre és az ipari kormányzatra, hogy nem ismerték fel Varga eredményeinek jelentőségét és a szükséges anyagiakat nem biztosították részére. Kénytelen volt külföld segítségét igénybe venni és a HIAG vállalat Konstanzban (a Bóde-

ni-tó partján) levő félüzemi kísérleti telepén folytatták a kémiai technológia tanszéken kezdett laboratóriumi vizsgálatok továbbfejlesztését, ahová a tanszékről Szeszich Lajos ment ki. A vállalat műszaki vezetője Varga József évfolyamtársa, Róka Kálmán közreműködésével folyó munka eredményeképpen a Varga-eljárásra a lengyel, svájci, német, francia, angol, amerikai stb. szabadalmakat is megszerezték. Az Amerikai Egyesült Államok szabadalmi hivatala a wolfram és molibdén katalizátorok fentiekben vázolt jellegű használatára 1932-ben 1,852.988 számmal (W-katalizátor) és 1933-ban 1,894.926 számmal (Mo-katalizátor) szabadalmi védelmet biztosított.

Varga szabadalmainak közzététele után többen foglalkozni kezdtek a nagynyomású kén, kátrány és olajhidrogénezés katalizátorainak tanulmányozásával. Például Szeszich L. és Hupe, R. Konstanzban folytatott vizsgálatainak eredményeképpen közli, hogy a Varga által a nagynyomású hidrogénezésre megállapított effektus vas, nikkel és kobalt katalizátorok használatánál is megfigyelhető. Kifejtik továbbá, hogy a nyersanyagok kén-tartalma a nagynyomású hidrogénezés technikai megoldását eléggé problematikussá tette: „Elsőnek a Varga-eljárás tette lehetővé, hogy megnevezett katalizátorok jelenlétében a nyersanyagokból felszabaduló kénhidrogén koncentrációjának céltudatos változtatásával, szabályozásával és fenntartásával a nyersanyagok kén-tartalma nemcsak a hidrogénező eljárás számára hasznosuljon, hanem a katalizátor szolgálatára is legyen.”<sup>75</sup>

A Varga-effektusról Landa professzor mondotta, hogy ez olyan találmány volt, amelynek alkalmazhatóságát csak a későbbi kémiai technológia értékelte kellő mértékben. Valóban, Szeszich és Hupe megállapítását követő évtizedekben a szakirodalomból és a második világháború után a győztes hatalmak által az ipari gyártásokra kiadott jelentésekből (BIOS, CIOS Report stb.) megállapítható, hogy a nagynyomású hidrogénezés technológiája úgyszólván kizárólag  $WS_2$ -t vagy  $WS_2$ -tartalmú katalizátorokat használ, és ezek hatékonyságának fokozására a reakcióterben változó, de minden esetben „0,5%-nál nagyobb” kénhidrogén-koncentrációt tartott.

<sup>75</sup> Szeszich, L.—Hupe, R.: Die Rolle des Schwefels bei der destruktiven Hydrierung. Brennstoff-Chemie. 14. Jg. 1933. 233. p. „Erst das Varga-Verfahren hat diesen Schwefel der Rohstoffe in Verbindung mit bestimmten Katalysatoren durch zielbewusste Änderung, Einstellung und Aufrechterhaltung der Konzentration des bei der Reaktion aus ihm entstandenen Schwefelwasserstoffs für das Verfahren nutzbar gemacht und in den Dienst der Katalyse gestellt.”

Patented Apr. 5, 1932

# UNITED STATES PATENT OFFICE

JOSEF VARGA, OF BUDAPEST, HUNGARY, ASSIGNOR TO DEUTSCHE GOLD- UND SILBER-SCHNEIDFABRIK VORMALS ROESSLER, OF FRANKFURT-ON-THE-MAIN, GERMANY,  
A CORPORATION OF GERMANY

## PROCESS FOR THE DESTRUCTIVE HYDROGENATION OF CARBONACEOUS SUBSTANCES

No Drawing. Application filed October 24, 1928, Serial No. 314,848, and in Germany June 18, 1928.

The invention relates to the treatment of carbonaceous substances of various kinds with hydrogen, or gases containing hydrogen or yielding hydrogen under the reaction conditions, in which the initial substances are converted into valuable, mostly liquid, products by hydrogenation, reduction, or decomposition, or, if desired, by a plurality of these operations. The following are examples of initial substances suitable for the destructive hydrogenation: fossil fuels such as mineral coal, brown coal, wood, peat, lignite etc; the products or constituents of the products obtained from these substances by distillation, extraction, hydrogenation, cracking, splitting up (decomposition) and other kinds of treatment, such as the products from the carbonization of wood, tar-oils, brown coal-tar-oils, for example such as contain paraffins and unsaturated compounds and the like; and, again, the further transformation products obtained, for example by hydrogenation, cracking etc. Other initial substances are, for example, mineral oils and bitumens of various kinds such, for example, as petroleum, shale oils, asphalt, mineral wax and the like, as well as products obtained therefrom.

The "hydrogenizing" treatment of such initial substances has hitherto mostly been carried out by subjecting them to the action of hydrogen, or gaseous mixtures containing hydrogen, under a high pressure and at a high temperature in the absence or presence of catalysts. Sulfur and sulfur compounds have hitherto functioned in this connection as troublesome catalyst poisons and, consequently, sulfur-containing starting materials, e. g. tar oils, crude naphthalene etc., have had to be subjected before being hydrogenated to a troublesome and costly desulfurizing process. Again, labor has been expended in the direction of discovering "sulfur-proof" catalysts which eliminate the detrimental effects of sulfur and sulfur compounds.

Exhaustive experiments have now led to the surprising discovery that by using an excess of hydrogen, suitable sulfur compounds, when used in correct quantities, have a very favorable catalytic effect upon the re-

action which can be still further improved by co-operation with other catalysts. Catalysts in the sense of the present invention have been found in sulfuretted hydrogen and sulfur-containing substances which, under the given reaction conditions, are adapted to form sulfuretted hydrogen that come into consideration under the given working conditions are, inter alia, readily decomposable sulfur compounds, for example, alkali or alkaline earth sulfides; also similarly readily decomposable compounds containing the sulfur in organic combination, for example thiophene; and, further, carbon bisulfide and, above all, sulfur itself.

If the treatment of the initial materials, for example, substances of the kind mentioned above, with hydrogen be carried out in the presence of suitable quantities of sulfuretted hydrogen or suitable quantities of substances producing sulfuretted hydrogen and in the simultaneous presence of, for example, molybdenum or its compounds, advantages are obtained which are unobtainable with the known catalysts, for example molybdenum compounds, including molybdenum sulfide by themselves. In particular, it is possible to prepare in this way technically pure hydrocarbon mixtures which can be used directly, i. e. without refining, as motor fuels, lubricating oils, solvents etc. Such products that are obtainable by the present process owe their valuable properties to the fact that they consist almost entirely of saturated aliphatic, aromatic and hydro-aromatic hydrocarbons whilst they are practically free from compounds containing oxygen, sulfur or nitrogen and contain only harmless quantities of unsaturated hydrocarbons.

It is important for the success of the process that the sulfur during the reaction should be available in the form of sulfuretted hydrogen. It has, for example, been found that the combination of sulfur with heavy metals, for example with metals of the iron group in the form of their sulfides, further the complete combination of sulfur with molybdenum itself in the form of molybdenum sulfide, prevents the realization of the desired catalytic

## MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

## DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

## BREVET D'INVENTION.

Gr. 14. — Cl. 4.

N° 676.464

## Procédé d'enrichissement des matières carbonées.

M. JOSEPH VARGA résidant en Hongrie.

Demandé le 10 juin 1929, à 15<sup>h</sup> 23<sup>m</sup>, à Paris.

Déposé le 28 novembre 1929. — Publié le 24 février 1930.

(2 demandes de brevets déposées la 1<sup>re</sup> en Allemagne le 12 juin 1928; la 2<sup>e</sup> en Autriche le 20 décembre 1928. — Déclaration du déposant.)

La présente invention est relative au traitement de matières carbonées de tout genre par l'hydrogène ou par les gaz contenant de l'hydrogène ou en fournissant dans les conditions de la réaction; dans ce traitement, les matières originaires dont on part sont transformées en produits de grande valeur, généralement liquides, par hydrogénation, réduction ou dissociation, et, le cas échéant, par plusieurs de ces processus. Peuvent entrer en ligne de compte comme matières originaires: des combustibles fossiles, comme la houille, le lignite, le bois, la tourbe, etc.; des produits ou leurs éléments obtenus à partir de ces combustibles par distillation, extraction, hydrogénation, craquage, dissociation destructive et autres genres de traitements, par exemple les produits de la carbonisation du bois, les huiles de goudron de houille ou de lignite; enfin d'autres produits de transformation obtenus par exemple par hydrogénation, craquage, etc. D'autres matières d'origine sont par exemple des huiles minérales, les bitumes de tout genre, par exemple les pétroles, les huiles de schiste, l'asphalte, l'ozokérite, la cellulose, les substances celluloseuses, les substances contenant de la lignine, etc., ainsi que les produits obtenus à partir de ces matières.

On a jusqu'ici pratiqué généralement le

traitement par hydrogénation des matières de ce genre en les soumettant à l'action de l'hydrogène ou de mélanges gazeux contenant de l'hydrogène, sous pression ordinaire ou sous pression élevée, et sous l'action d'un accroissement de température, en présence ou en l'absence de catalyseurs. Le soufre et certains composés du soufre avaient, dans cette opération, jusqu'ici la réputation d'être des poisons nuisibles pour les catalyseurs. Par suite, avant hydrogénation, on devait soumettre les matières originaires qui contiennent du soufre, par exemple les huiles de goudron, à un traitement compliqué et coûteux pour enlever le soufre. Dans d'autres travaux on avait proposé d'éliminer les effets fâcheux du soufre et des composés de soufre, par la découverte de catalyseurs résistants au soufre.

Les recherches du demandeur ont montré d'une manière assez surprenante que des composés appropriés du soufre — employés dans les proportions voulues — avec la coopération d'autres catalyseurs déterminés, sont susceptibles d'agir très favorablement sur l'hydrogénation destructive lorsqu'on opère à haute pression et avec élévation de température, en utilisant de l'hydrogène en excès ou des gaz contenant cette hydrogène en excès, ou le fournissant, également en

Prix du fascicule : 5 francs.

A Varga kénhidrogén effektus francia (1929) és amerikai (1932) szabadalma

A harmincas évek kezdetén még számos dolgozatban közli Varga a nagynyomású hidrogénezés terén kapott vizsgálati eredményeit. Így megállapítja, hogy a jódkatalizátor felhasználásával történő hidrogénezésnél (B 26) a jódkatalizátor a nyersolajoknak, különösen a 300 C° felett forró párlatát hidrogénezi erélyesen benzinekké, ugyanúgy hat azonban a barnaszén- és kőszénkátrányra is. Jód hatására a kőszénkátrány 300 C° felett forró részének benzinszerű termékekké való hidrogéneződése ad feltűnően jó eredményeket. Almási Lajossal végzett kísérleteinek táblázataiból azt is megállapították, hogy a vasjodid katalizátorral legkedvezőbben a kőszénkátrányt lehet hidrogénezeni, ebből a nyersanyagból bontott el a vasjodid legkisebb részt szénhidrogéngázokká. Valamennyi kátrány fenolos vegyületei általában rosszul hidrogéneződtek a katalizátor hatására. Ez oknál fogva a vasjodidos eljárás számára a kőszénkátrány fenolokban szegény párlatai, elsősorban a naftalin és naftalint tartalmazó kátrányolajok a legmegfelelőbb nyersanyagok (B 20).

A barnaszén és a barnaszénkátrány hidrogénezésével előállított benzinvizsgálatokról Makray Imrével közösen számolnak be a hazai és külföldi szakfolyóiratokban (B 22—25). Ezekben a kátrányadagolás nélkül hidrogénezett tatai barnaszénből képződött termék 230 C°-ig forró párlatainak vizsgálatát ismertetik, a bázis-, fenol-, telítetlen, aromás és hidroaromás rész mennyiség meghatározása után a 230 C°-ig forró párlatok karbolsav-, benzol-, toluol- és xyloltartalmát is meghatározták. A 230 C°-ig forró nyers benzinpárlat összetétele a következő volt:

Bázisok	3,00 térf.‰	Benzol	0,70 térf.‰
Karbolsav	1,58 térf.‰	Toluol	2,02 térf.‰
Kresolok és magasabb		Xylol	2,65 térf.‰
fenolok	19,42 térf.‰	Más aromás	
Telítetlen		vegyületek	6,13 térf.‰
vegyületek	6,60 térf.‰	Veszteségek	4,10 térf.‰
Paraffin és hidroaromás			
vegyületek	53,00 térf.‰		

A kapott benzinpárlat naftalint nem tartalmazott.

A barnaszénkátrány szekunderbenzin katalitikus hidrogénezésénél mint finomító technológiát alkalmazta a hidrogénezést. A barnaszénkátrány benzin kéntelenítését hidrogénezéssel végzett vizsgálatokhoz — ahogyan erről 1931-ben a Magyar Tudományos Akadémia III. osztályülésén is beszámolt — 4,5 liter térfogatú forgatható vasautoklávot használt, melybe 300 cm<sup>3</sup> 0,800

fajsúlyú szekunderbenzint és 5 gramm molibdénsavat helyeztek. A készülékbe 80 atmoszféra nyomású hidrogént adagoltak. Miután négyféle hőmérsékleten: 380, 400, 420 és 440 C°-on hidrogéneztek a benzint, ügyelve, hogy egyenletesen hevüljön az autokláv; 380 C°-nál mind a négy kísérletnél 65—68 perc alatt és a további 20° emelést 440 C°-ig 6 perc alatt érjen el. A gázlebocsátás utáni elemzések eredményeit 5 táblázatban foglalták össze. Megállapították, hogy a szekunderbenzint 420 és 440 C°-on lehetett a leghatásosabban hidrogéneztetni. 380 C°-on a nyersanyag kéntartalmának csak 36,7%-a, 400 C°-on 70,2%-a és 420 C°-on 98,5%, 440 C°-nál pedig 99,6% távolodott el, illetve alakult kénhidrogénné molibdénoxid katalizátor jelenlétében. A kátrány szekunderbenzint tehát 420 C°-nak megfelelő hőmérsékleten csaknem tökéletesen sikerült kénteleníteni. Ugyanezen a hőmérsékleten a telítetlen vegyületeknek 45,7%, 61,9%, 92,3%, majd (440 C°-on) 97,1%-a hidrogéneződött telített vegyületekké. A nyersanyag eredetileg 14,8 térfogat %-nyi paraffin szénhidrogén-tartalma fokozatosan 48,3%-ra nagyobbodott. Varga professzor e kísérletekről közölt publikációkban köszönetét fejezi ki Makray Imrének, ahogyan azt sem felejtí feltüntetni, hogy a vizsgálatok anyagi támogatását az Országos Természettudományi Alap fedezte. (B 23 és 28.)

Varga barnaszénkátrány kísérletei élénk visszhangot váltottak ki a szakkörökben. FREUND MIHÁLY például így ír az Ásványolaj 1932-i számában: „Dr. Varga József egy kitűnő, már üzemi kísérletek folyamán is bevált hidrogénező eljárást dolgozott ki, melyek révén a szurokban bővelkedő, kéntartalmú, kreozotdús barnaszénkátrányokból vagy a kátrányolajból kén- és krezolmentes elsőrangú végtermékhez, és pedig könnyű- és nehézbenzinhez, traktorpetróleumhoz, raffinált kenőolajokhoz és paraffinhoz juthatunk. A hozadék például a hazai kreozotdús kátrányok hidrogénezésével közel 100 térfogat<sup>0</sup>%, ami kb. 85% benzinből, 10% petróleumból és 5% gázolajból, kenőolajból adódik. A nyert termék mineműsége és hozadéka az üzemi körülmények változtatásával eltolható, és így több kenőolajat és esetleg tökéletes minőségű paraffint is lehet e módszer segítségével előállítani”.<sup>76</sup>

Munkásságára a Magyar Tudományos Akadémia is felfigyel és 1932-ben dr. Varga József műegyetemi professzort levelező tagjának megválasztja. „Szénolajok hidrogénezése nagy nyomáson”

<sup>76</sup> Freund Mihály: Magyarországi szenekből nyert kátrányok feldolgozása. Ásványolaj. 2. évf. 1932. 11. sz. 142—146. p.

című székfoglaló értekezésében (1933) beszámolt a tatai szénből előállított műnyersolaj 180—350 C° közötti párlatáról. Bemutatta továbbá, hogy egyik kátrányféleségünk milyen közbeeső fázison át alakul benzint tartalmazó terméké a hidrogénezés folyamán. Nagyban fokozták az előadás érdekességét a különböző termékek tulajdonságait feltüntető táblázatok, különösen azok a minták, amelyek a hidráli eljárás egyes fázisait mutatták, és világosan szemléltették, miképpen alakul át a sűrű, fekete színű kátrányolaj, víztiszta, átlátszó, könnyen folyó terméké. Mivel petróleumtermésünk nincs, pótlásáról most (1933-ban) szükséges gondoskodni — veti fel a tennivalókat. Első lépésként kátrányhidrogénezésre kell berendezkedni, és a szén közvetlen hidrogénezésére csak akkor, ha kellő tapasztalatokat szereztünk, mivel a műbenzin készítéséhez a hidrogén előállításához szükséges szén is beleszámítva, közelítően négyszer annyi szén szükséges, mint a termelendő benzin súlya. Ha pedig később sem lesz elegendő ásványtermékünk — Varga szerint —, akkor is inkább ásványolajat importáljunk, mint háztartási fűtőszén (B 33).

Varga professzor több ízben, így akadémiai székfoglaló beszédében is hangsúlyozta, hogy Bergius dr., a heidelbergi egyetem tanára munkamódszerével járhatóbb útra terelte a franciák (Berthelot-féle) hidrogénező eljárását, a jódhoz kötött hidrogén helyett azonban nem Bergius használta elsőnek a szerves vegyületek hidrogénezésére a sűrített, molekuláris hidrogént, hanem Ipatijev, a moszkvai tüzerakadémia kémiaprofesszora. Ipatijevre hivatkozik a naftalin nagynyomású hidrogénezésével kapcsolatos kísérletezéseinél, amikor kiemeli Varga, hogy Ipatijev már 1907-ben nagynyomású reakcióterben nikkeloxid katalizátor jelenlétében hidrogénezett (110—120 atmoszféra kezdeti nyomás hidrogénnel) és már az 1904-ben megszerkesztett nyomást álló készülékében 220 C°-on tetrahydro-származékká a naftalint s a tetrahydro-vegyületet újabb katalizátormennyiséggel 230 C°-on dekahidronaftalinná alakította át. Varga a naftalin nagynyomású reakcióterben megvalósított hidráli eljárásában Ipatijev által használt katalizátorok két csoportjának, a vasjodidnak és a molibdén- meg wolframvegyületeknek a hatására vonatkozó megfigyeléseit közli. Az eredményeket az alábbiakban foglalja össze: A vasjodid-katalizátorról bebizonyosodott, hogy sokkal előnyösebben mozdítja elő a naftalinhidrálist, mint az alumíniumok, a vasnak vagy az alkáliföldfémnek a kloridjai. A vasjodid 475 C°-nál 1 órai hevítés után mindössze 11% naftalint hagyott hidrálatlanul, 500 C°-nál pedig ugyanannyi idő alatt csak 4,3%-ot. A molibdén- és wolfram-katalizátorhatással kapcsolatban

megállapította, hogy a molibdén oxidja és szulfidja között a naftalinhidrállást illetően nagy a különbség az oxidok javára. A négy katalizátorként felhasznált vegyület közül legkevésbé a wolframszulfid és leghatásosabban a molibdénsav segítette elő a naftalin hidrogénezését; 520 C°-on a molibdénsav közel háromszor annyi naftalint alakított át, mint a wolframszulfid (B 34).

Hasonló fontos eredményről számol be Makray Imrével közösen végzett kén- és szelénhidrogén hatására vonatkozó megfigyelései publikálásánál a Brennstoff-Chemie-ben (B 41). A kísérletek megmutatták, hogy a kén, illetve kénhidrogén a vizsgált naftalin, metakrezol és kátrányolaj hidrogénezését elősegíti, a szelénhidrogén azonban ezzel szemben szelektív hatású, s a naftalin hidrogénezését jobban elősegíti, mint a kénhidrogén. Ezzel ellentétben a metakrezol és a kátrányfenol hidrogénezését gátolja. Szelénvegyületek nyomainak jelenléte ugyancsak gátolja a fenolok átalakítását. Megfigyelték továbbá, hogy az orosz Grozni-i nyersolaj desztillációs maradékának hidrogénnel történő átalakítására a szelénhidrogén jelenléte kevésbé előnyös, mint a kénhidrogéné.

Varga József és munkatársainak fentiekben vázolt szén- és kátránykémiai vizsgálatai végül is cselekvésre bírták az iparügyi kormányzatot. A Nitrogén Műtrágyagyár pétfürdői gyártelepén kísérleti üzemet épített és azt az 1935-ben Magyar Hydrobenzin Rt. néven alapított állami vállalat rendelkezésére bocsátotta. Az alapítási szabályzat értelmében a vállalat tárgya és célja: kőszén, barnaszén, lignit, tőzeg, valamint fa lepárlási származékokból kátrány, kátrányolaj, valamint lepárlási gázok és ipari gázok kimosásából nyert könnyű olajtermékek stb., valamint földiolaj (petróleum) és azok olajpárlatainak, valamint lepárlási maradékainak általában magas szénhidrogén-vegyületeknek hasítás és hidrogénbevitel útján való nemesítése, motorhajtó, benzin és kenőanyagokká, ugyancsak a szén elgázosítása útján nyert gázalkotórészeknek motorhajtó anyaggá, benzinné, illetve kenőanyaggá való átalakítása, ezen termékek előállítása és értékesítése.<sup>77</sup>

A vállalat alapítását megelőzően a kincstár megállapodott Var-

<sup>77</sup> Országos Levéltár. Magyar Hydrobenzinyár Rt. Z 532. és Z 1113. sz. iratai. — Az 1935. október 21-i alakuló közgyűlésen az 1 millió pengő alaptőkéből az Iparügyi Minisztérium 700 000 P, a Nitrokémiai Ipari telepek 297 500 P és az elnökség öt tagja 500—500 P értékben jegyezte a részvényeket. Varga Józsefnek eddigi költségei megtérítésére 20 000 pengőt adtak, amely egyúttal az igazgatóságban betöltött elnöki tiszteletdíja is volt. Mint látjuk, a vállalat beruházási összegének csupán 2%-át juttatta a gyártási újítást kidolgozó feltalálónak.



ga József professzorral a tulajdonát alkotó műbenzingyártásra vonatkozó szabadalom és eljárási módok átruházására. Már az alapítás évében élénk érdeklődés mutatkozott a magyar műbenzingyártási eljárás irányában: Japán, Mandzsukó, India, Ceylon, Dél-Afrika jelentkezett és Olaszország és a Szovjetunió tárgyalásokba kezdtek. A Szovjetunióval egy évente 50 000 tonna kapacitású gyár létesítéséről tárgyaltak, amely gyár tervezéséért és a műszaki tanácsadásért a magyar kincstár nem kevesebb, mint 150 000 dollárt kért.

A pétfürdői kísérleti telepen Varga műegyetemi professzornak alkalmá nyílt, hogy alkotó és szervezőmérnöki képességeit kibontakoztassa. A telep műszaki vezetésével kezdetben Kutassy Józsefet, majd 1937-ben Zalai Györgyöt bízták meg és a kísérleti üzemben Szigeth László gépészmérnök dolgozott. A telep megtervezésében, létrehozásánál és üzemeltetése irányításában tanácsadóként pedig mindenkor Varga professzor töltötte be az irányító szerepet. A Pétfürdön alkalmazott kátrányhidrogénező eljárás elve a következő volt: a kátrányolajat kénvegyületekkel és nagynyomású (200 atmoszféra) hidrogéngázzal együtt, előmelegítőbe juttatták, innen a reakciótérbe, ahol a molibdentartalmú katalizátor és a kénvegyületek együttes hatására benzinné alakult. Kénvegyületeket csak meginduláskor adagoltak, üzem közben csak arról kellett gondoskodni, hogy a hidrogén és hidrogéngáz aránya állandó legyen (Varga-féle kénhidrogén-effektus). A külön rendszerben áthaladó gáz- és gőzalakú termék egy része a folyadékválasztóban cseppfolyósodott, a maradékok visszajutottak a körfolyamatba (B 44).

A megindulástól számított egy éven belül, az 1936. év első felében havi 10—14 napi üzem mellett is kb. 25 vagon készbenzint és 11,5 vagon olajat üzemelt és átlagosan a négyéves fennállás alatt az üzem naponta megközelítően 10 tonnányi párlatkeveréket hidrogénezett benzinné. A jelentős teljesítmény mellett az üzem mégis veszteségesnek bizonyult: az 1935/36. évtől 1938/39. üzletévekben összesen 206 247 pengő veszteség mutatkozott, ami az 1939. évi csonka üzleti évben 330 159 pengőre ugrott fel. A telep veszteséges üzemeltetésének okait kutatva megállapíthatjuk, hogy a kísérleti üzem működési alapelve, műszaki vezetése jó volt. A veszteség okát tehát nem csupán a termelési költségben kell keresni, bár kétségtelen, hogy a telepen az első két évben kísérleti üzem folyt, ami természeténél fogva nyereséget nem hozhatott. De hozzájárult a veszteségekhez, hogy a termelt benzinnért a honvédség indokolatlanul alacsony árat fizetett: literenként 42—44 fillért, amit csak 1937-ben emeltek 46—48 fillérre,

ami megfelelt ugyan az önköltségi áraknak, de még mindig olcsóbb volt, mint a természetes benzin ára. (Összehasonlításként közöljük, hogy pl. 1936-ban Hamburgban a szénbenzin kilogrammja 18—24 pfennig volt, ugyanakkor 1 kg amerikai petróleum 8 pfennigbe került.)

1937. év végére már kitűnt, hogy a kísérleti üzem mindaddig, míg nagybani gyári üzemmé nem tudják fejleszteni, nagyobb üzleti eredményre nem számíthat. Fokozta a nehézségeket, hogy 1938-tól a nyersanyagokat egyre nehezebben tudták beszerezni, előfordult pl. hogy a Salgótarjáni Kőszénbánya Rt. több hónapig nem szállította a szükséges nyersanyagot, úgyhogy az üzemet ez alatt szüneteltetni kellett. A történeti hűség kedvéért azt is meg kell jegyezni, hogy az üzem helyzetét az I. G. Farbenindustrie konkurrenciája állandóan nehezítette. A péti vállalat ugyan dr. Preusz Emil okl. vegyészmérnök, szabadalmi ügyvivője útján szabadalmi pert indított, melyben 1936-ban a hágai nemzetközi szabadalmi bíróságnál elsőbbségi alapon kérte az I. G. szabadalmának megsemmisítését. A per elhúzódott, míg a második világháború kitörésével lekerült a napirendről. A péti kísérleti telep fenntartását mindamellett a bukkszéki, majd a dunántúli olajelőfordulások feltárása tette szükségtelemmé. 1939-ben Varga József iparügyi miniszter lesz és kiválik az üzem igazgatóságából, az üzem sorsát úgy oldják meg, hogy 1940 szeptemberében a Magyar Hydrobenzingyárat egész vagyonával és berendezésével beolvasztják a Péti Nitrogén Műtrágyagyár (Nitrokémia) Rt.-be.

Varga professzor későbbi munkássága során is sokat foglalkozott szén- és kátránykémiai kutatásokkal. A felszabadulás után többször beszámol az e téren szerzett gazdag tapasztalatairól a Magyar Tudományos Akadémia ülésein. 1950-ben például az Akadémia ünnepi hetében a „Szén, mint a szénhidrogének alapanyaga” címmel tartott korreferátumában (B 79) azokkal az eljárásokkal foglalkozott, amelyekkel a magyar barnaszénből mesterséges benzint és Diesel-olajat lehetne előállítani. Felejtethetetlenek az Akadémia nagygyűlésén (1950. december 2.) elhangzott azon hozzászólásának szavai, melyben mint a Műszaki Tudományok Osztálya képviselője, az egész magyar mérnöktársadalom, a haladó műszaki értelmiség felfogását tolmácsolva kijelentette, hogy féltő gonddal ügyelnek és fognak ügyelni arra, hogy az ország energiaforrásait a dolgozók érdekében legmegfelelőbben hasznosítsák. Beszéde záró mondatait időszűrőségükre tekintettel emlékezetünkbe idézzük: „Ahhoz azonban, hogy ... feladatainkat megvalósíthassuk, ... nyugalomra, békére van szükségünk... Az Akadémia műszaki osztálya is ezt a békét

akarja, ezért dolgozik, és nemcsak hisz abban, hanem minden akaraterejével és képességével elő is fogja mozdítani, hogy a haladást tovább biztosító béke, a népek valóságos békéje legyen úrrá a világon" (B 76).

A békeharc ügyét szolgáló Varga akadémikust a szénhidrogének kutatása terén elért jelentős eredményeiért 1950- és 1952-ben Kossuth-díjjal tüntetik ki. Tudását munkatársaival megosztva, közösen munkálkodik és kialakítja azt a kollektívát, amely magva volt az általa alapított tudományos iskolának. A szénkémia terén SZÜCS MIKLÓS adjunktussal a hazai szenek oldószeres feltárására folytatott vizsgálatot. A zárt autoklávban 110—130 atmoszféra nyomáson végzett kísérletek során meghatározták négy hazai szén bomlási hőmérsékletét; a komlói  $370^{\circ}\text{C}$ , a dorogi  $284^{\circ}\text{C}$ , a tatai  $225^{\circ}\text{C}$  és a sajószentpéteri  $225^{\circ}\text{C}$ . A tetralinos feltárásnál a komlói szénnél  $84,1\frac{10}{100}$ -át, a tatai szénnél  $94,2\frac{10}{100}$ -át, a dorogi szénnél  $95,1\frac{10}{100}$ -át és a sajószentpéterinél  $92,2\frac{10}{100}$ -át tudták oldhatóvá tenni. A kísérletek során a krezolnál minden esetben hatásosabb oldószernek találták a tetralint. Mind a tetralinos, mind a krezolos feltárások gázaiban az extrakciós hőmérséklet növelésével a hidrogén csökkenését és a kénhidrogén növekedését figyelték meg (B 88).

A magyar barnaszennel kapcsolatos tapasztalatait szívesen terjeszti. Egyik akadémiai hozzászólásában is a hazai szenekből előállítható kohókokszt gyártásával kapcsolatosan érdekes kérdést vet fel. E szerteágazó problémával több minisztérium is foglalkozik. Varga akadémikus komplex bizottság megalkotását javasolja, amely a népgazdaság szempontjából rendkívül fontos kutatás irányait a szénbányászatban, a szénelőkészítésben, a széntekológiában és kohászatban összhangba hozza. Indokolása szerint elsősorban az Akadémia feladata, hogy az összes ilyen kutatás ellenőrzésével foglalkozzék, ha valóban szolgálni akarják a népgazdaság érdekeit, akkor ilyen összegyeztető bizottsági munkára van szükség (B 95).

## 2.5 KŐOLAJFELDOLGOZÓ IPARI MUNKÁSSÁGA, A VARGA-HIDROKRAKK ELJÁRÁS

Varga kutató munkássága sokszor egyidejűleg irányul a szénkémia és a kőolajipar területére. Tevékenységében jelentős szerepet játszanak a motorhajtóanyagok vizsgálatai. E kutatásaihoz fűződik élete fő műve, a személyéről elnevezett hidrokrakk eljárás. A Varga-féle eljárás, amelynek ipari használhatóságát a

fél- és nagyüzemi kísérletek igazolták, korát megelőző nagy eredménynek számított, egy a modern kőolaj-feldolgozás terén lemaradt államban, és jelentőségét növeli, hogy csak kidolgozása után jelennek meg külföldön is a hasonló alapgondolatú hidrokrakk technológiák.<sup>78</sup>

A kőolaj-feldolgozás körébe vágó kérdésekkel még a harmincas évek elején kezdett foglalkozni, amikor is ERDELYI SÁNDORRAL közösen vizsgálta a petróleum és kátránybenzinek elegyedését alkohollá. Megállapították, hogy míg a budapesti kutakból kimért kevés aromás szénhidrogént (5,2%) tartalmazó petróleumbenzinek csak 15–20 °C-nál nagyobb hőmérsékleten elegyíthetők 4 : 1 arányban 96%-os alkohollal, a kátrányokból hidrogénezéssel előállított sok aromás szénhidrogént (24,6–51,7%) tartalmazó „benzinek” még 30 °C-on sem válnak ki a 96%-os alkohollal alkotott elegyekből. Ha tehát hidrogénezett szénhidrogénekkel készítünk alkoholt is tartalmazó motorhajtóanyagot, az alkoholt szükségtelen külön víztelenítő eljárással ún. „abszolút” alkohollá alakítani (B 19).

Varga professzor a tanszék tudományos és kutató tevékenységét már a második világháborút megelőző években a folyós motorhajtóanyag problémáira irányította. Az 1936/37. tanévben a szabványügyi intézet folyós motorhajtóanyagok szakbizottsága által készített szabványok tervezetének munkálataiban is részt vett.

NYUL GYULÁVAL közösen több közleményben hívja fel a figyelmet a motorhajtóanyagok előállításának és finomításának fontosságára, különösen tekintettel Magyarország közlekedésügyében betöltött szerepére (B 49). A kőolaj és petróleum feldolgozásának és hasznosításának jelentőségét a világszínvonal bemutatásával érzékelteti ismeretterjesztő munkáiban, az 1937-ben kiadott „Harc a petróleumért” és „A természet világa” (1940) majd „A mai világ képe” (1942) megfelelő kötetekben. E fontos könyvek ismertetésére még visszatérünk.

A felszabadulás után e szakterületen a kutatásokat a dunántúli kőolaj benzinpárlatainak dehidrogénezésével kezdte 1951-ben. (B 77, 78.) A hazai motorbenzin kis oktánszámának esetleges növelésére igyekezett aromás vegyületeinek mennyiségét dehidrogénezéssel szaporítani. Mind a 60–190 °C-ig forró teljes motorbenzint, mind a benzin 60–95 °C, 95–120 °C, 120–150 °C, 150–190 °C négy párlatrészét aromatizálta (dehidrogénezte).

<sup>78</sup> Görög Jenőné: A Nagynyomású Kísérleti Intézet rövid története. NAKI kiadványai 1. Bp. 1964. 13–26. p.

A vizsgálatok alapján megállapította, hogy benzinünk alkalmasnak minősül mintegy 80-as oktánszámú különleges alapbenzinek készítésére, és emellett értékes aromás vegyületek nyersanyagforrásul is szolgálhat, mivel a vizsgált motorbenzinben és annak párlataiban különböző paraffin-szénhidrogének, naftén-szénhidrogének és aromás szénhidrogének jelenlétét sikerült megállapítani. A 95 C° felett forró párlatok aromatizált termékében kevés naftalint is talált.

E munkák folytatásaképpen 1952-ben a benzinpárlat dehidrociklizálását 300 atmoszféráig terjedő nyomáson vizsgálta (B 86). Ennek során egyik dunántúli kőolajfőzéség benzinjéből elkülönített 95 C°—110 C°-ig forró párlat különböző nyomásokon történt katalitikus dehidrociklizációját végzi el RABÓ GYULA és ZALAI ANDRÁS közreműködésével. A vizsgálatok célja a nyomásnövelés hatásának megfigyelése volt, ehhez a benzingőzhidrogénkeverék magatartását 10, 40, 70, 100, 120, 150, 200 és 300 atmoszféra nyomáson tanulmányozták, minden esetben 4 órai reakció időtartammal. A különböző nyomásokon előállított reakciótermékeket 40 kolonnában desztillálták és meghatározták az 1 ml-nyi párlatok törésmutatóit. A reakciótermékek aromás-, paraffin-, naftén- és olefintartalmának a nyomás függvényében történő változását grafikonon ábrázolták és megállapították, hogy aromás szénhidrogének termelése végett a dehidrociklizációt atmoszférakusnál nagyobb, de 70 atmoszférát meg nem haladó nyomáson tanácsos végezni. 70 atmoszféra nyomáson túl a kontakt idő meghosszabodása következtében a krakkfolyamatok már annyira előtérbe jutnak, hogy a párlat egyre nagyobb hányada gáztermékké alakul. A diagramm azt bizonyítja, hogy a paraffinbenzinek 20—40 atmoszféra nyomás között, a nafténvegyületekben dúsak, nagyobb, 70 atmoszféráig terjedő nyomásokon alakíthatók át legkönnyebben aromás vegyületekké.

Varga és munkatársai számos, fentiekhez hasonló kísérletet végeztek. Tanulmányozták a hazai szempontból jelentős nagylenyegeli kőolaj gázolajpárlata kénvegyületeinek termostabilitását (B 116, 119), továbbá a nagy kénartalmú kőolajpárlat kénvegyületeinek lebontását katalitikus hidrogénezéssel (B 117, 120). Az eredményeket a kísérletekben közreműködő HESP VILMOS-SAL, KOCSIS ÉVÁVAL és SZEBÉNYI IMRÉVEL közösen publikálták.<sup>79</sup>

<sup>79</sup> E fejezetben közölt referátumok javarésze Szabényi Imre összeállításának felhasználásával készült. A kézirat szíves rendelkezésre bocsátásáért és a Kémiai technológia tanszék kollegiális segítségnyújtásáért ezúton is hálás köszönetét fejezi ki a szerző.

E tárgykörben végzett vizsgálatai alapján érdekes találmányt jelentenek be 1954-ben, amely „Aszfalttartalmú olajok lebontása hidroaromás szénhidrogének jelenlétében” címmel 143.350 szám alatt magyar szabadalmat nyert. (B 161.) Varga professzor és munkatársai ugyanis kísérleteik során megállapították, hogy aszfaltos ásványolajok és egyéb aszfalttartalmú nagy molekulásúlyú szénhidrogénelemek hidrogént könnyen leadó anyagok jelenlétében a nagy nyomás helyett már kis nyomáson is hatásosan lebonthatók motorhajtóanyagokká gyakorlatilag kokszképződésmentes folyamatban.

A második világháború után hazai olajkutaink fokozatos kimerülésével lehetett számolni, és ismét felvetődött az ország motorhajtóanyag-problémája. A kérdés megoldására dr. Varga József vállalkozott, és a Péti Nitrogénművek területén új, nagyrészt általa kinevezett kutatógárdával kísérletekbe kezdett. Ezek célja kettős volt: a nagy nafténtartalmú hazai benzinpárlatok aromatiszálása mellett fel kellett deríteni a barnaszénkátrányok gazdaságos hidrogénezésének feltételeit. A motorhajtóanyag megoldására Varga József azért választotta az utóbbit, mivel a Fischer—Tropsch-szintézis és a szénhidrogénezés hazai viszonyok között gazdaságtalannak mutatkozott (B 79). Ezek a kísérletek vezettek a Nagynyomású Kísérleti Intézet megalapításához. [A bánya- és energiaügyi minisztérium 1951. január 1-i hatállyal megjelent 380/1951. (III. 6.) számú rendeletével állította fel az intézetet.] 1951. április 1-én dr. Varga Józsefet bízták meg a Kutatóintézet vezetésével, hogy a korábbi kísérletek biztató eredményeit elmélyítse, és szélesebb körű kutatásokra kiterjessze.

Varga kísérleteinél — csakúgy, mint pályafutása során mindenkor — az a cél lebegett szeme előtt, hogy olyan eljárást dolgozzon ki, mely a hazai adottságok mellett megvalósítható. Nyersanyagként is azért esett választása a barnaszénkátrányra, mert akkoriban motorhajtóanyag előállítására hazánkban ez látszott a legmegbízhatóbb nyersanyagbázisnak, melynek hidrogénezése a szeneknél vagy kőszénkátrányoknál alkalmazott 300 atmoszféránál kisebb nyomást igényel. Páratlan érzékkel megtalálta a lehetőséget, hogy korábbi aromatiszáló és hidrogénező tapasztalatait egy eljárásban hasznosítsa, így jutott el munkatársai közreműködésével az ún. „hidroaromatiszáló” eljáráshoz. Az eljárás ipari bevezetését mindamellett szükségtelenné tette az a kedvező fordulat, hogy ugyanabban az időben feltárták a nagylengyeli olajmezőt. Az új olaj viszont kevés motorhajtóanyagként felhasználható párlatot tartalmazott. Ezért a NAKI fő feladata az lett, hogy olyan feldolgozási módot kutasson fel, amely a nagy

aszfalt- és kéntartalmú kőolajból jó minőségű motorhajtóanyag-párlatok átalakítását teszi lehetővé.

Varga professzor munkatársaival először tetralinból felszabaduló hidrogénnel kísérte meg a nagylengyeli olaj aszfaltjait hidrogéneezni. Ezek a kísérletek elméletileg is tudományos jelentőségűek, mert az ún. „hidrogén-transzfer”-reakciók kísérleti feltételeire derítettek fényt.

Sokkal nagyobb volt azonban a gyakorlati siker, mert a kísérletek során beigazolódott, hogy az ilyen nagy párlási maradékú, illetve nagy aszfalttartalmú kőolajok, *a hagyományos hidrogénező technológiában szükséges 700 atmoszféra nyomás helyett már 70 atmoszféra nyomáson is motorhajtó anyagokká bonthatók.* Az első eredményeket tetralinnal érte el, de a tetralin drágasága miatt további kutatásainál sikerült ugyanazt a hatásfokot elérni olyan oldószerekkel is, amelyek az üzemi feltételek között hidrogenleadásra nem képesek.

A rendszeres kutatómunka eredményeképpen munkatársaival kidolgozott „hidrokrakkolás”-nak elnevezett új eljárással a *nagy aszfalttartalmú kőolajok és kátrányolajok saját közepolajokkal felhígítva 700 atmoszféra helyett már 70 atmoszféra nyomáson is lebonthatók, a nagynyomású hidrogénezésnél lényegesen kisebb hidrogénfogyasztás és gázfejlődés mellett,* és az ismert krakkjeljárásoknál nagyobb folyadék termékhozammal. Ezt a hidrokrakkjeljárást Varga-eljárásnak nevezték el halála után, az eljárás értékesítésére alakult „Magyar—Német Varga Tanulmányi Társaság” keretein belül.<sup>80</sup>

Varga József élete fő művét, a hidrokrakkjeljárást munkatársaival együtt szabadalmaztatta. Az „Eljárás aszfalttartalmú nyersolajok és egyéb aszfalttartalmú hidrogénben szegény anyagok feldolgozása motorhajtóanyagokká” címmel 1953. december 31-én benyújtott 142.997 sz. alapszabadalmát (B 159) még két pótbeküldetés követte. A szabadalmak kidolgozásában Rabó Gyula, Zalai András és Steingaszner Pál vettek részt, kikhez a későbbiekben Székely András is csatlakozott. A hidrokrakk eljárás megvalósításában pedig nevezettekén kívül KÁROLYI JÓZSEF és a NAKI munkatársai, az NDK-ból pedig UHLMANN WERNER, BIRTHLER RICHARD, DEUTLOFF ERVIN, SZIBIK CHRISTIAN és RÖDER HANS hatékonyan közreműködtek.

<sup>80</sup> Dr. Varga József munkássága a NAKI-ban. Bp., év nélkül. 6. p. (NAKI könyvtára kézírata). — Jellemző Varga professzor tekintélyére és külföldi hírnevére, hogy ezt a javaslatot a társaság első igazgatója, Uhlmann, Werner professzor tette. (Károlyi József, a NAKI igazgatójának szíves közlése.)

A Varga-féle hidrokrakk eljárás (B 118, 125, 126) jelentősége az a felfedezés, hogy nagy mennyiségű aszfaltént (15%) ként (4%) és vákuummaradékot (50%) tartalmazó olajok nagy mértékben lebonthatók középnyomáson is, ha a nyersanyagot közép- vagy könnyűolajjal és néhány százalék katalizátorral együtt vezetik át a reaktoron. További előny, hogy a kisebb nyomás következtében a hidrokrakkoláshoz kisebb hőmérséklet is elegendő (440 °C). Így a legnagyobb molekulásúlyú alkotórészek nem hidrogéneződnek, hanem a nyersanyagon számított 1–2% mennyiségben kokszt formájában a kokszipor katalizátorra lerakódva, nehézolajban szuszpendálva hagyják el a folyamatot. Az eredeti és a reakcióból keletkező párlatrészeknek jelentős mértékben csökken a kéntartalma, a közvetlenül a fagyadékfázisú feldolgozáshoz kapcsolt raffináló-hidrogénezés során. Az eljárás fő terméke a Diesel-hajtóanyag (45–55%) keletkezik továbbá benzin (10–20%), könnyű fűtőolaj (10–25%) és gáz 4–6%.<sup>81</sup>

A laboratóriumi méretekben kidolgozott eljárás technológiai részletkérdéseinek tisztázására a NAKI pétfürdői telepén került sor abban a kísérleti félüzemben, melynek berendezéséhez még azokat a gépeket és készülékeket is felhasználták, amelyek Varga első kísérleti üzeméből megmaradtak. Az 1954–1955-ben végrehajtott kísérletek a NAKI egy, napi 10 tonna kapacitású félüzemében sikeresen tisztázták a hidrokrakk-eljárás részletkérdéseit a nagylengyeli olajnak, valamint egy Böhlenből származó barnaszénkátránynak feldolgozása során.

A félüzemi méretekben kapott eredmények alapján meggyeztek az NDK-ban (Böhlenben) végrehajtandó nagyüzemi kísérletekre vonatkozóan. 1956-ban Varga professzor, Rabó Gyula és Károlyi József Lipcsében és Böhlenben megbeszélték a nagyüzemi kísérlet részleteit. A megállapodás értelmében 1956 októberében és novemberében a böhleni Otto Grotewohl-kombinátban egy évi 120 000 tonna (12 tonna/h) kapacitású üzemmel a Varga-hidrokrakk-eljárás első nagyüzemi kísérleteit részben nagylengyeli olajjal, részben böhleni kátránnyal sikeresen befejezték.

A Varga-féle hidrokrakk-eljárással egyéb anyagokat is feldolgoztak, így barnaszén-svélkátrányt, tujmázi nyersolajat, palaolajat. 1959-ben megalakult a Magyar–Német Varga Tanulmá-

<sup>81</sup> Zalai András—Jancsó Tibor: Hidrokrakk-eljárások. Magyar Kémikusok Lapja. 19. évf. 1964. 289–296. p. — A szerzők bemutatják a Varga-eljárás folyamatábráját és adatokat közölnek a Varga-eljárással nyerhető hozamokról, nyersanyagok és termékminőségekről a nagylengyeli, a romaskinói olaj, a brazil és szovjet palaolaj felhasználása esetén.



## SZABADALMI LEÍRÁS

142.997. SZÁM

12. o. 1-1. OSZTÁLY — Va-468. ALAPSZÁM

**Eljárás aszfalttartalmú nyersolajok és egyéb, aszfalttartalmú, hidrogénben szegény anyagok feldolgozására motorhajtóanyagokká**

A magyar állam, mint dr. Varga József műszaki egyetemi tanár budapesti (45%), dr. Rabó Gyula budapesti (30%), Zalai András varpalotai (12,5%) és Steingaszner Pál budapesti (12,5%) lakosok vegyeszmérnökök, jogutódai

A bejelentés napja: 1953. december 31.

Ismeretes, hogy a nagynyomású hidrogénezéssel a kis aszfalttartalmú ásványolaj, barnaszén és barnaszén-kátrányok 200–300 at. nyomáson, a nagy aszfalt- és kis hidrogéntartalmú ásványolajok, a bitumen, kőszén, kőszénkátrány stb. pedig 500–700 at. nyomáson jó hatásfokkal motorhajtóanyagokká bonthatók le.

A 200–300 at. nyomáson foganatosított hidrogénezésnél a nagy aszfalttartalmú nyersanyagok aszfalttartalmának hatásos lebontásához szükséges hőmérsékleten gyakran koksz képződik, mely a folyamatos üzemeltetést gátolja, így pl. ha 14,4% kénnyaszfaltot és 19% 325 C°-ig forró fehéarut tartalmazó nyersolajat 275 at. nyomáson, áramló, vasoxid tartalmú aktívszénpor katalizátor jelenlétében folyadékfázisban hidrogénezünk, az aszfaltanyagok mintegy 60%-a főként olajokká bomlik le és a nehézelajból jelentős mennyiségű könnyű- és középelaj képződik, azonban a kénnyaszfaltok egy része elköcszosodik és a koksz a reaktorban lerakódik.

Az ilyen nyersanyagokat a berendezés elköcszosódásának veszélye nélkül az irodalom szerint (Dr. W. Kröning: „Die katalytische Druckhydrierung von Kohlen, Teeren u. Mineralölen“, Berlin 1950. Springer-Verlag, 82–85. old.) csak 700 at. nyomáson lehet üzembiztosan és gazdaságosan feldolgozni. Ilyen körülmények között pl. mintegy 7% kénnyaszfalt tartalmú ásványolaj-lepárlási maradékból 5,5 súly %, hidrogén felhasználásával 17 súly % benzén és kb. 63 súly %, 325 C°-ig forró középelaj képződik. Bár 700 at. nyomáson a nagy aszfalttartalmú nyersanyagok jó hatásfokkal dolgozhatók fel motorhajtóanyagokká, az eljárás foganatosításához rendkívül költséges berendezés szükséges és ezért ez az eljárás csak különleges esetben gazdaságos.

Megkísérletek már az említett nagy aszfalttartalmú nyersanyagokat a folyadékfázisú hidrogénezésnél szokásos nyomásnál kisebb nyomáson is, 50 at-án feldolgozni, azonban 70 at-án — egyébként a nagynyomású hidrogénezés szokásos tech-

nológiájának megfelelő körülmények között — a nagynyomású folyamatéhoz hasonló messzemenő lebontást nem sikerült elérni (loc. cit. 87. old.).

Az találtuk, hogy a jelentékeny mennyiségű aszfaltot tartalmazó nyersolajok, lepárlási maradékaik és egyéb, aszfalttartalmú, vagy hidrogénben szegény szén- és kőolajok, pl. barnaszén és kőszénkátrányok aszfalttartalma 90%-os, sőt azt meghaladó hatásfokkal is olajokká bontható, ha az aszfaltos nyersanyaghoz annyit könnyű és/vagy középelajpárlatot, illetve ilyeneket tartalmazó adalekanyagot keverünk, hogy a 350 C° alatt forró alkatrészek keverékben a keverékben 20–85%, celszerűen 30–80% legyen és ezt az elegyet 400 C° feletti hőmérsékleten katalizátorok jelenlétében 1–100, celszerűen 10–70 at. nyomáson hidrogénnel vagy hidrogénben dúsz gázkeverékkel kezeljük.

Meglepő módon kitűnt, hogy e folyamat során az aszfaltos olajból, illetve egyéb aszfalttartalmú nyersanyagból az aszfaltok lebomlása közben jelentős mennyiségű, pl. 70 súly %, 350 C°-ig forró motorhajtóanyag-párlat is képződik és ilyen körülmények között koksz csak gyakorlatilag elhanyagolható mennyiségben keletkezik.

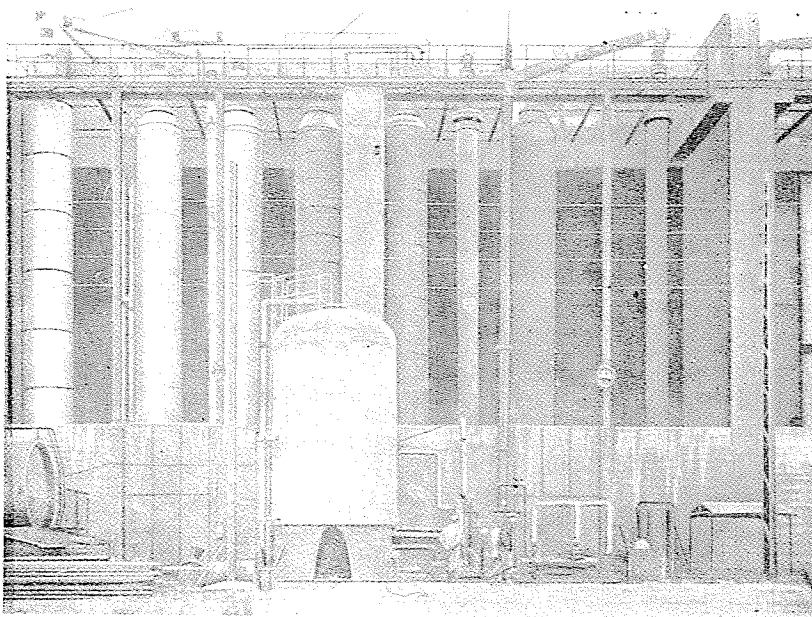
A viszonylag kis nyomás következtében az eljárás foganatosításához szükséges berendezés a nagyobb nyomásúakénál egyszerűbb és kevésbé költséges.

Az aszfalttartalmú kiindulási anyaghoz adagolt kisebb forrási hőmérséklet-határú párlatot — melyet a következőkben adalekanyagknak nevezünk — úgy választjuk meg, hogy az az adott reakció-körülmények között túlnyomórészt gőz halmazállapotban legyen jelen. Adalekként elsősorban a könnyű és/vagy középelaj-párlatok bizonyultak hatásosnak. Emellett alkalmasnak bizonyultak olyan szénhidrogén elegyek is, amelyek nagyobb forráspontu alkatrészek mellett könnyű és középelaj is tartalmaznak. Az adalek mennyiségét a nyersanyag aszfalt- illetve hidrogéntartalma, könnyű- vagy középelaj tartalma, valamint a lebontás kívánt

*A Varga hidrokrakk-eljárás magyar alapszabadalma*



*A Nagynyomású Kísérleti Intézet Péten működő telepe*



*„Otto Grotewohl” Kombinát nagyüzemi része Böhlenben. (A képek a NAKI kiadványokból átvéve)*

nyi Társaság, amely a Varga-eljárás továbbfejlesztését és értékesítésének műszaki előkészítését tűzte ki feladatul. A társaság magyar és német hidrogénező szakemberek együttműködése alapján dolgozik.

A Varga-eljárás gyakorlati eredményeit KÁROLYI JÓZSEF, a NAKI igazgatója a következőkben foglalta össze: „Az eljárás kisebb nyomáson, alacsonyabb hőfokon és jóval kisebb  $H_2$ -fogyasztással dolgozik, mint az addig alkalmazott nagynyomású hidrogénezés. Fehéráru-termelése nagyobb vagy kb. azonos, gázképződése kicsi. Beruházása olcsóbb, mivel enyhén ötvözött acélokra van szükség és szerkezetanyag-felhasználása is jóval kevesebb, üzemeltetése pedig egyszerűbb. A Varga-eljárás technológiája alapján felszerelt hidrogénező üzemben mindenféle katalitikus középnyomású hidrogénező eljárás lefolytatható. Az ismertetett nagyüzemi kísérletek pedig bebizonyították, hogy a Varga-eljárás alkalmas különféle nyersanyagok motorhajtóanyagokká való feldolgozására.”<sup>82</sup>

1960-ban került sor a második nagyüzemi kísérletre Böhlenben, amikor is 42 000 tonna szovjet benzinmentes nyersolajmaradékot dolgoztak fel az erre a célra átalakított DHD-üzemrészben, melyben a készülékek kapcsolási sorrendje a következő volt: két hőkicserélő — kemence — két folyadékfázisú reaktor — két melegszeperator és egy gőzfázisú reaktor. A kísérletekben ismét bebizonyosodott, hogy a Varga-eljárás ipari megvalósításra alkalmas és jó hatásfokkal állít elő raffinált termékeket, nehézolaj-tartalmú nyersanyagokból.

Ezen túlmenően összehasonlították eredményeiket a szakirodalomból ismert más eljárások kitermelési és minőségi jellemzőivel. A H—Oil és a Varga-eljárás technológiájával azonos nyersanyaggal végzett kísérletnél a fehéráru mennyisége 5,50%-ról 27,40%-ra, illetve 320%-ról 65,10%-ra nőtt meg a H—Oil, illetve a Varga-eljárás alkalmazásakor. A vákuummaradék elbomlása 55, illetve 620% volt. Mindkét eljárás azonos mennyiségű benzint termelt. A Varga-eljárás esetében azonban nagyobb a fehérárulkihat és ezek kéntartalma kisebb, mint a H—Oil-eljárásban előállított fehérárúnál.

A HDS és a Varga-eljárás összehasonlításánál kitűnt, hogy a HDS-eljárás több benzint, több gázt, de kevesebb Diesel-olajat

<sup>82</sup> Károlyi József: A Varga-eljárás újabb eredményei. Magyar Kémikusok Lapja. 14. évf. 1959. 230—233. p.

termelt, mint a Varga-eljárás. A fehéráru kéntartalma is a Varga-eljárás esetében kedvezőbb.<sup>83</sup>

A második nagyüzemi kísérlet meggyőzően bizonyította, hogy a Varga-eljárás nagyüzemi megvalósításra alkalmas. Ezért kidolgozták egy évi  $2 \times 500\,000$  tonna kapacitású *Varga-üzem típus-tervét* és elkészítették modelljét. Az eredményekről a kísérletben részt vevő munkatársak mint a Magyar—Német Varga Tanulmányi Társaság (Budapest—Böhlen) keretében kialakult együttműködésről számoltak be a hazai és külföldi szaklapokban.<sup>84</sup>

Varga József érdemét a róla elnevezett hidrokrackeljárás kidolgozásánál utólag nem kisebbíti az, hogy a hazai motorhajtóanyag-helyzet a halála időpontjában bekövetkezett körülmények (a nagylengyeli olajmező elvizesedése, a Volga vidéki olaj megnövekedett importja stb.) következtében gyökeresen megváltozott. A Varga-eljárás megalkotása során szerzett technológiai és gépészeti tapasztalatokat ugyanis Varga József életén túl is messzemenően felhasználták és ma is használják. A tanszékén és kutatóintézetében 1954-ben kezdett glükózoldat nagynyomású hidrogénezésével konkrét ipari érdeklődésre 1959-ben újra foglalkoztak, és ez új, korszerű szorbitechnológia kidolgozásához vezetett. Ugyancsak Varga professzor irányításával kezdték meg a trigliceridek hidrogénezési kísérleteit zsíralkohol előállítására. Sikerült is új eljárást létrehozni. Az ő koncepcióinak megfelelően kezdett furánkémiai kutatások is 1959-ben furfurilalkohol előállító eljárás megszületéséhez vezettek. Mindezeket megfelelő NAKI-szabadalom alapján a péti üzemben realizálták.<sup>85</sup>

Varga József mint mérnök és kiváló gyakorlati érzéssel rendelkező szakember, megengedhetetlennek tartotta, hogy a laboratóriumi méretek tartományából közvetlenül a nagyüzemi viszonyokra extrapoláljanak. Ezzel kapcsolatos véleményét tömören így fogalmazta meg: „Hibáznak mindazok a technikusok, akik kellően nem értékelik azokat a számukra ma érdektelen laboratóriumi tanulmányokat, amelyek egészükben vagy egyes

<sup>83</sup> Zalai A.—Birthler R.: A Varga-eljárás kifejlesztése nagyüzemi kísérletig. NAKI Kiadványai 1. Bp. 1964. 98—103. p.

<sup>84</sup> Károlyi J., Zalai A., Birthler R., Spitzner H.: A Varga-eljárás második nagyüzemi kísérleteinek eredményei. Magyar Kémikusok Lapja. 18. évf. 1963. 213—217. p.

Birthler R., Kahl E., Károlyi J., Zalai A.: Das Varga-Hydrocrack-Verfahren ein modernes Verfahren zur Verarbeitung von schweren Erdölen, ... und Teeren. Erdöl und Kohle. 16. Jg. 1963. 281—284. p.

<sup>85</sup> NAKI kutatási titkársága: Varga József „szellemi hagyatékáról”. Bp. 1966. 5 p. Gépírás.

részleteikben már a holnap technológiai lehetnek. Viszont ugyan-  
ezt a hibát követik el azok a kevesek, akik beleszorulva egy szűk  
kutatási terület kelepcéjébe, bármilyen mélységbe hatoljanak is  
ezen a részterületen, alacsonyabb rendű tudománynak tartják a  
laboratóriumi folyamatok nagyipari termelőeljárásá alakítá-  
sát.<sup>86</sup>

Ezért küzdött oly energikusan a laboratóriumi reaktorrendsze-  
rek mellett az ún. félüzemi berendezések létrehozásáért. Világo-  
san látta, hogy a kutatásokhoz és új technológiákhoz megfelelő  
új készülékek és berendezések szükségesek. Minthogy a hazai ke-  
reskedelemben ilyenek alig beszerezhetők, régebbi személyes  
kapcsolatait felhasználva, gyümölcsöző kooperációt épített ki az  
NDK-ban hagyományos iparágnak számító hidrogénező üzemek-  
kel. E törekvések sikerültek, és ebben jelentős szerepe volt a  
németek részéről dr. Richard Birthlernek (az Erdölverarbeitungs-  
werk Schwedt igazgatója), aki Vargát már régebből ismerte és  
nagyrabecsülte. Varga professzor nemzetközi értelemben vett  
jelentőségének igazolására hivatkozunk dr. Birthler 1958-ban  
hazai szakembereink előtt kifejtett véleményére, mely szerint a  
hidrogénezésben a világon két nagyszerű műszaki gondolat szü-  
letett: egyik a platforming, másik pedig Varga professzornak a  
„nascens hidrogénnel” való hidrogénezésnek kezdeményezése és  
kidolgozása. Az utóbbi tette lehetővé, hogy olyan makacs vegyü-  
letek, melyek csak 700 atmoszféra körüli hidrogénnyomás mel-  
lett voltak dúsíthatók, már 75 atmoszféra körül is átalakíthatók.<sup>87</sup>

A kép teljességéhez, melyet Varga József tudományos munkás-  
ságáról festettünk, hozzátartozik annak az irányító tevékenység-  
nek vázolása, melyet a tanszéken levő fiatal kutatók kiképzésé-  
ben tanúsított. Az Akadémia 1954. évi nagygyűlésén az aszfaltos  
kőolajok és párlási maradékaik hasznosításáról tartott előadást.  
(B 99—108.) Ebben beszámolt arról, hogy a munkatársakkal vég-  
zett kísérletek eredménye megerősítette ama felfogása helytálló-  
ságát, hogy a nagylengyeli kőolaj aszfaltanyagai és egyéb nagy  
molekulasúlyú vegyületei tetralinban kötött hidrogén jelenlété-  
ben nemcsak tovább bonthatók, hanem előnyösebben is alakít-  
hatók olajokká, mint a nagynyomású hidrogénezés iszapfázisú  
munkamódszereivel. A hozzászólók között dr. Polinszky Károly  
Varga munkamódszerének továbbfejlesztését javasolta oly irány-  
ban, hogy a hazai nyersanyagból (barnaszén) elsősorban vegyi

<sup>86</sup> Varga József: Hozzászólás ... Magyar Tudományos Akadémia Kémiai  
Tudományok Osztályának Közleményei. 5. évf. 1954. 163. p.

<sup>87</sup> Dr. Almási Lajos szíves közlése szerint dr. Birthler előtte és Szilágyi  
Antal jelenlétében fejtette ki álláspontját.

alapanyagokat (benzol, naftalin, fenol, antracén) termeljenek. Varga professzor válaszában helyesli a felvetett javaslatot, és kijelenti, hogy mihelyt lehetséges, kiterjeszti erre a területre is a kísérleteket: „Egyik fő feladatomnak tekintem a fiatal kutatók munkájának irányítását, hogy rövid időn belül önállóan tudjanak ezen a területen tovább haladni. Lehetséges, hogy a szénnel kapcsolatban éppen az ő munkájuk lesz figyelemreméltó.”

Varga mint aspiránsvezető, betartotta ígéretét, foglalkozott aspiránsait irányítva a szénhidrogének pirolízisével, gázolajpárlat kéntelenítésével, hidrogénezésével, metán katalitikus konverziójával szintézisgázzá, atmoszferikusnál kisebb nyomáson és kátránypárlatuk piridinbázisainak tanulmányozásával is. A Varga-iskola legfiatalabb kutatóinak biztató eredményei igazolják, hogy tanítómesterük fáradozása nem volt hiábavaló.<sup>ss</sup>

A szocialista műszaki felsőoktatás jellemzője a termeléssel, az iparral való szoros együttműködés. A Budapesti Műszaki Egyetem e téren elért kiemelkedő eredményeihez Varga professzor kémiai technológia tanszéke jelentős mértékben hozzájárult. A tanszék már kutatási témáit is úgy választotta meg, hogy azokkal a gyakorlat igényét szolgálja. Így pl. a NAKI-val kötött szerződés alapján 1951-ben a fontosabb hazai szénfajták (sajószentpéteri, tatai, nagybátonyi) iszapfázisú hidrogénezésének lehetőségeit vizsgálták, és az aszfaltok hidrogénező feltárását tanulmányozták folyadékfázisban. A következő évben ehhez hozzájött a szenek hidrogénnyomás alatti lepárlása tárgyában végzett kísérlet. A kutatómunka megszervezésére példaképpen bemutatjuk az egyik téma költségvetési előirányzatának indokolását és részletezését az 1952. évben „Két- és több gyűrűs szénhidrogének hidrogénezése nagynyomású reakcióterben” tárgyú kutatásról.

A munka célja tetralin és dekalin előállítása, valamint kőszénkátrányok antracén frakciójának hidrogénezése, mely eljárás a vegyipar számára értékes karbazol nyersanyagot jobb anyaghasznosítással, nagyobb tisztasággal és gazdaságosabban állítja elő, mint más módszerek. Hasonló a célja a Dunai Vasműben termelt kőszénkátrány, nyersbenzol finomítására irányuló kutatásoknak is.

<sup>ss</sup> Siklós Pál: Szénhidrogének pirolízise. Kandidátusi diss. Bp. 1955. 168 p. — Szebényi Imre: Kőolajpárlatok kéntelenítése hidrogénezéssel. Kand. diss. Bp. 1957. 98 p. — Sütő József: Verteilung der Pyridinbasen in den Produkten der Hochtemperatur—Verkokung. Per. Polyt. Chem. Eng. 11. vol. 1967. 283—300. p.

23-as alrovat	üzemtanulmányozással kapcsolatos kiküldetés:	100,— Ft
32-es alrovat	fordítói díjak	400,— Ft
51-es alrovat	könyv:	3500,— Ft
	folyóirat	1200,— Ft
	nyomtatvány, kiadvány	200,— Ft
	papír, írószer	100,— Ft
52-es alrovat	vegyszerek	2000,— Ft
	üvegáruk	2500,— Ft
56-os alrovat	műszerek és készülékek javítása,	
	szállítási költségek	1000,— Ft
	kísérleti anyagok	1000,— Ft

Hasonló alapossággal dolgozza ki Varga professzor a vezetésére bízott tanszék 1953/54. évekre szóló tudományos tervét, amelyben a következő kutatási témák szerepelnek:

1. Hazai szenek hidrogénnyomás alatti lepárlása.
2. Nagylengyeli olaj folyadékfázisú hidrogénezése.
3. Ásványolaj és kátránypárlatok katalitikus pirolízise.
4. Aszfaltok lebontó hidrogénezésének tanulmányozása.
5. Savanyúolaj analitikájának kidolgozása. Kátrányolajpárlatok.

A tárgyválasztás tömör indoklására példa ad 2.-hez: A nagylengyeli olaj folyadékfázisú hidrogénezésének tanulmányozása szükséges azért, mivel egyéb módszerekkel nehezen feldolgozható nagy mennyiségben rendelkezésre álló nyersanyagkincsről van szó. Hogy a Varga professzor idejében kijelölt kutatások irányai mennyire időtállóak, azt bizonyítják, hogy máig is foglalkoztatják a tanszék munkatársait.

Az elmélet és gyakorlat kölcsönhatásából kiindulva, a tanszék a nagymérvű és mennyiségű kísérletek mellett a kisebb jelentőségű, de közérdekű kérdések is érdekelték. Rendszeresen foglalkoztak pl. az ötvenes évek elején elszaporodott újításokkal, melyek között aránylag kevés érdemes akadt. Az érdektelen példák közül egy: 1953-ban a MASZOVOL-hoz beadtak egy újítást, amely az olaj hidrogénezését a kutakban akarta elvégezni. Varga professzor véleménye szerint az energiamennyiségnek megtakarítása az újítók által vázolt föld alatti hidrogénezéssel olyan nehézségekkel járna együtt, melyek között a hidrogénezés elképzelhetetlen. Az elgondolás megvalósításának legnagyobb hátránya, hogy minden egyes kútnál egy-egy különálló hidrogénező egységet kellene létrehozni, kompresszorral, előmelegítővel, regenerátorokkal és még egyéb, nagynyomású berendezéssel.

Ugyanakkor az ipar segítésére számtalan megbízást vállal-

nak és teljesítenek Varga József és munkatársai. Széles körű, kiterjedt tevékenységük illusztrálására felsoroljuk a kémiai technológia tanszék által az 1956. évi első felében végzett vizsgálatokat. A Borsodi Vegyikombinát megrendelésére elkészítik a VEGYTERV részéről átszármaztatott óriási kompresszor kenésére szolgáló két db olajminta vizsgálati adatait. Az Ózdi Kohászati Művek által küldött köszénkátrány-minták szurok-, fenol-, naftalintartalmát megállapítják. Negatív véleményt nyilvánítanak a Fővárosi Kéményseprő Vállalat tüzelőanyag-mintájára, amely lakásfűtésre nem alkalmas műkeverekből áll, és alacsony gyulladási hőmérsékleténél fogva bármikor meggyullad. Az ÉM 1. sz. Mélyépítő Vállalat kérésére egy budai ház udvarán 10,8 méter mélységből vett vízmintának a betonra gyakorolt hatását megvizsgálják. Betonvizsgálatot végeznek és impregnált faanyag gyúlékonysági fokát állapítják meg a Közlekedési Építő Vállalat részére. Az Óbudai Hajógyár felkérésére a vontató hajók részére teljes pakuraanalízist folytatnak. Különböző acélmintákat és acélrugókat vizsgálnak vegyi analízissel a BME Gépelemek Tanszéke és az Erőműjavító és Karbantartó Vállalat megbízásából. Tégla, agyagminták és cementvizsgálatokat folytatnak különböző vidéki kerámiai és építőanyagipari vállalatok részére. Ilyen és ehhez hasonló kisebb megbízások teljesítése mellett hosszabb időt igénylő feladatokat is végeznek. Így pl. a Növényolaj és Szappangyár részére egy éven át folytatott kísérletsorozat zsíralkohol előállítására nagynyomású katalitikus hidrogénezéssel, amellyel a hazai elmaradott mosószergyártás korszerűbb alapokra helyezését segítik elő.

Varga József tudományos kutató és alkotó mérnöki tevékenységéről adott vázlatos beszámolónk elérte célját, ha sokoldalú munkássága lényegesebb mozzanatait sikerült érzékeltetnünk. Mindezek elősegíthetik egy mai értelemben vett tudós vegyész-mérnök életművének megismerését. Bemutatják, hogy a nevéhez fűződő kénhidrogén-effektus és a hidrokrakkeltjárás Varga professzor azon felfogását igazolják, hogy a kémiai technológia önálló tudomány, melynek saját princípiumai és ezekből következő törvényei vannak. Az integer kémiai technológia tudományos rendszerét még senki sem fejtette ki. Varga József azt tervezte, hogy majd nyugalomba vonulása után kidolgozza a Kémiai Technológia Elveit.<sup>89</sup> Örök kár, hogy élete teljében ragadta el őt a halál, és így további alkotásokra, köztük e diszciplína kimunkálására már nem maradt ideje.

<sup>89</sup> Benedek Pál: Varga József emlékezete. Magyar Kémikusok Lapja. 21. évf. 1966. 549—550. p.



### III. FEJEZET

## A PEDAGÓGUS ÉS KULTÚRPOLITIKUS

### 3.1 A KÉMIAI TECHNOLÓGIAI KUTATÁS MŰLTJA HAZÁNKBAN

Magyarországon a Selmecbányán alapított Bányászati Akadémián 1763-ban állítják fel az első kémiai tanszéket, melynek neves tanárai, SCOPOLI JÁNOS, JACQUIN MIKLÓS vezetik be első ízben a laboratóriumi gyakorlatokat a felsőoktatásban és e módszer innen terjed el szerte a világon. A kémiát és a vegyi nyersanyagokra vonatkozó ismereteket hosszú ideig csupán itt oktatják. A Műegyetemen pedig 1846-ban történt alapításától fogva egészen a kiegyezés koráig, egy tantárgy „az általános és műipari vegytan” keretében tárgyalják a kémia és a gyakorlati alkalmazásának, a „vegyészeti iparüzletek”-kel kapcsolatos tudnivalóit.

A kiegyezéskor EÖTVÖS JÓZSEF második kultuszminisztersége idején a József Politechnikumot egyetemi rangra emelik és a József Műegyetem szervezetében jelentős változásokat léptetnek életbe. Új tanszékeket állítanak fel és 1870/71. tanév kezdetével szétválik az általános és technikai kémia oktatása; 1870. október 1-én dr. Wartha Vince műegyetemi rendes tanárrá történt kinevezésével megalakul a kémiai technológia tanszék. A kezdetben „vegyipar-műtani”, később „műszaki vegytan” néven szereplő katedrára került Wartha a tudományszak alapelveit Zürichben, az Eidgenössische Technische Hochschule-n sajátította el, ahol e szakot külön tanították és ennek sikeres elvégzésével megszerezte a „Technische Chemiker” oklevelet, diplomát.<sup>90</sup>

Wartha professzor által bevezetett tantárgy fontosságára vall, hogy kezdettől fogva valamennyi karon tanítják, a vegyészeken kívül az 1870/71-ben felállított gépészmérnöki és mérnök szakosztályok, továbbá az építészeti tanfolyam hallgatói is részesülnek e tárgy oktatásában.<sup>91</sup> WARTHA VINCE néhány év alatt

<sup>90</sup> E témáról bővebbet a szerző id. mű. 17—23. p.

<sup>91</sup> A József-Műegyetem Budán az 1870/71. tanévben tartandó előadások rendje. Buda, Egyet. ny. 1876.

kialakítja a tanszék programját, mely kezdetben a következő tárgyakból áll: *Vegyészeti szakosztály*: szervetlen készítmények gyártása, vaskohászat, érckohászat és tüzelőanyagok, szerves készítmények gyártása, a víz technológiája, vegyipar-műtani gyakorlatok. *Gépészmérnöki szakosztály*: érckohászat és tüzelőanyagok. *Mérnöki szakosztály*: vaskohászat és építőanyagok. *Építészeti szakosztály*: építőanyagok technológiája, világítás-fűtés.

A Műegyetemet 1872/73-ban Budáról Pestre helyezik (a Két-nyúl és a Csillag utcákban bérelt házakba, majd az 1882/83. évben, amikor a Műegyetem részére épített díszes Múzeum körüti palotába beköltözik, átszervezik az oktatást, s ez természetesen a Wartha-tanszéket is érinti. Ez időben szerepel első ízben a „*kémiai technológia*” tantárgy, amelyben a vaskohászat, az érckohászat és tüzelőanyagok, továbbá az építőanyagok technológiája tananyagát vonják össze. Az eddigi „szervetlen és szerves készítmények gyártása” elnevezést pedig az egységes „*kémiai készítmények gyártása I. és II.*” váltja fel. E tárgyakkal azután kialakult a tanszék oktatási profilja, mely évtizedeken keresztül alig változik.

Wartha a kémiai technológia előadásánál a tanítás új módszereit alkalmazza. Jól látta, hogy az elméleti oktatás keveset ér gyakorlat nélkül. Ezért számos modellt készített, amelyeken a gyártási folyamatokat bemutatta. Példamutató az a kezdeményezése is, hogy valóságos kisüzemet rendezett be a tanszéken, így például az agyagipari gyakorlatokhoz korongoló és égető berendezést, amelyeken a hallgatók könnyen elsajátították az agyagipari mesterséget. A tapasztalatszerzés fontos módjának tekintette a rendszeres gyárlátogatásokat, tanulmányutakat. Ezért hallgatóival végigjárta a régi Magyarország valamennyi fontos vegyipari üzemét, gyárát. Az előadásokhoz gazdag demonstrációs anyaggal rendelkezett, különösen híres volt a nagy értéket képviselő kerámiai és percelángyűjteménye. A szemléltetés legkülönbözőbb módszereit felhasználta az oktatás hatékonyságának növelésére. Az érdeklődés felkeltését, a tárgy megkedveltetését élvezetes stílusban tartott előadásmodorával biztosította. Ezt a tulajdonságát dr. Korach Mór akadémikus, Wartha ma is élő, egyik legkiválóbb tanítványa így örökölte meg: „... mindennek, amit mondott, valami regényes, kalandos mellékíze volt — a technológia nagy és kis csodáiról: a nagykohóban lejátszódó tűz-

<sup>92</sup> Korach Mór: Mit jelent számunkra Wartha Vince. Természet és Társadalom. 1956. 215—217. p.

folyós kémiai drámáról vagy a kínai porcelán kristályos-üveges rejtelseiről.”<sup>92</sup>

A kémiai technológia gyakorlatias oktatásáról vallott nézeteiből következik, hogy az ismeretek átadásának hagyományos írásos eszközét, a tankönyvet nem tartotta meghatározónak tárgya oktatásában. A múlt század végén és a századforduló idején bekövetkezett gyors változások is közrejátszhattak abban, hogy a tárgy bevezetésétől számított közel négy évtized múltán írta meg könyvét a kémiai technológiáról, amely 1906-ban jelent meg a Természettudományi Társulat kiadásában. Pedagógiai ténykedését nem az általa írott tansegédletek száma, hanem a kiképzett tanítványok serege hirdette, akiből a vegyipar vezetői és a vegyészmérnökképzés kiválóságai lettek, s akik folytatták és megvalósították Wartha tanításait.

A század első évtizedében a Műegyetem a lágymányosi telepen emelt új épületekbe költözik. Először a Gellért téri kémiaépület készült el, melyet CZIGLER GYÖZÖ műegyetemi tanár az 1902—1904. években épített. A Wartha-tanszék az épület I. emeletén foglalt helyet: a homlokzati részen, a Gellért térre néző kéttáblakos, erkélyes nagy helyiség volt a professzor szobája, azután az adjunktus szobája és laboratóriuma, majd a hallgatók laboratóriuma következett, amelyben nyolc laborasztal volt felállítva, egyenként hat hallgatói asztalrésszel, így összesen 48 hallgató dolgozhatott a helyiségben. A II. emeletre a fotolabort helyezték, míg a technológiai munkák elvégzésére megfelelő alagsori helyiségek állottak rendelkezésre.

Wartha Vince örökét kiváló tanítványa és munkatársa, PFEIFER IGNÁC foglalta el. Wartha Pfeifert még negyedéves vegyészmérnökhallgató korában meghívta tanszékére ideiglenes tanársegédi minőségben. Oklevele megszerzése után pedig maga mellé vette asszisztensnek. 1902-ben Pfeifer magántanári képesítést szerez, 1907-ben pedig Wartha indítványára rendkívüli tanári címmel tüntetik ki. Wartha nyugalomba vonulása után, 1912. október 4-én Pfeifer Ignácot nevezik ki a kémiai technológia rendes tanárának.

Pfeifer kiválóan végzett és igen jó gyakorlati ismeretekkel rendelkező mérnök volt. Termetre jóval kisebb Warthánál, aki közel kétméteres alakjával kimagaslott professzortársai közül. Nem is volt olyan jó előadó, kissé monoton hangon beszélt, mondanivalója azonban szakszerűség szempontjából kifogástalan volt. Egyébként kellemes modora, csendes, megfontolt gondolkodásmódja, nyugodt természete a hallgatóság körében tekintélyt szerzett számára. A kollokviumoknál sohasem ragadtatta el magát,

még akkor sem, ha fáradt volt. Önuralmát mindenkor megőrizte, jellemző erre az az eset, melyet egykori tanítványa, Retezár Árpád így írt le: „Még élénken emlékszem, hogy 1915 őszén egy kémiai technológiai előadás közben bejött adjunktusa, Vidor Pál és valamit halkán közölt professzorával. Pfeifer kiment, majd Vidor a hallgatósághoz fordulva mondja, hogy a professzor urat a honvédelmi minisztériumból kérették, szomorú esetet közölnek vele, fia mint tüzér zászlós elesett az orosz harctéren. Mintegy 10 perc múlva Pfeifer visszajön, és összetörve csak annyit tud mondani: »nem folytathatom«. A némán álló hallgatóságon szomorúan végignéz, és kiment.”

Pfeifer professzorsága nagyjában az első világháború és az azt követő polgári demokratikus forradalom és a Tanácsköztársaság időszakára esett. A hallgatóság létszáma erősen lecsökkent a bevonulások, a különleges helyzet következtében. Pfeifer tanzékén a személyzet idejét ezekben az években kezdték a külső megbízások lekötni. Pfeifer Ignác ugyanis modern értelemben vett mérnök tanár, aki egész oktatói és kutatómunkásságát a kémiai technológia központi kérdéseinek, a nyersanyag és energia problémáinak szenteli. Munkássága első időszakában főként a vízkémia és a tüzelőanyagok problémakörével foglalkoznak, és ezzel a Wartha idejében tulnyomórészt szilikátipari jellegű tanzék új munkaterületét hosszú időre kijelöli.

Pfeifer az értelmiség haladószellemű vállalkozásainak, így a Galilei Körnek aktív tagja volt. A Tanácsköztársaság időszakában több nyilvános ülésen hitet tett az új társadalmi rend mellett, és mint mérnök és a kémiai technológia tanára, a szocialista termelés megindítását, a termelőerők államosítását szorgalmazta. Ma is időszerűek azok a megállapításai, amelyeket 1919-ben a mérnökszakszervezetben, a szocialista munkafegyelemmel kapcsolatban tett: „... a fegyelem legjobb eszköze a tudás. Ha valaki közülünk be tudja igazolni a munkában alárendelt, felügyeletére bízott emberek előtt, hogy a munkát, amellyel meg van bízva, érti is, hozzáértésével segítségére lehet a munkásoknak, az egyúttal fegyelmezni is tud a munkára... A magasabb fegyelmezési eszközök, amelyeket a legeredményesebbnek tartok, a mérnökök tudása, példaadása, erkölcsi színvonala.”<sup>93</sup>

Pfeifert a Tanácsköztársaság után az ellenforradalom teljes visszavonulásra kényszerítette, hajszát indítottak ellene, ezért 1920-ban tartós szabadságot vett ki, majd 1922-ben lemond a katedráról és nyugalomba vonul.

<sup>93</sup> Idézi a Veszprémi Vegyipari Egyetem Évkönyve 1949—1959. Veszprém, 1959. 17. p.

### 3.21 Berendezés, tudományos felszerelés

A kémiai technológiai tanszék régi berendezésére és felszerelésére vonatkozóan kevés adat áll rendelkezésünkre. Amikor a tanszék elfoglalta új helyét, a Gellért téri épületben, Wartha Vince 1907-ben a tudományos felszerelés kiegészítésére 16 000 koronát kapott. Ennek az összegnek nagyobb részét, 10 000 koronát a technológiai gyűjtemény szaporítására, falitáblák beszerzésére fordították, 1000 koronáért egyes szakfolyóiratok hiányzó példányait vásárolta meg, 4000 koronából az alagsori laboratóriumot dolgozóasztalokkal szerelte fel és csak 1600 koronát használt fel kísérletezéshez szükséges készülékek (gőzkazán és egy higanyos légszivattyú) beszerzésére.

Mindezekből a felszerelési tárgyakból, melyeket 1907-ben vettek, 1923-ban egyedül az alagsori berendezés volt meg, amiből arra lehet következtetni, hogy a fenti összeg javarészt a kerámiai gyűjtemény fejlesztésére fordították. Hogy mit jelentett a kerémiai gyűjtemény a későbbi évtizedekben, arról ILOSVAY LAJOS találóan jegyzi meg 1918-ban: „Mondhatnók, hogy ez a gyűjtemény a kémiai technológiai tanszék egyéb hiányait tekintve, csaknem olyan, mint a nélkülözönek a szükségletek kielégítésére fel nem használható drága ékszer.”<sup>94</sup>

A tanszék állapotát az 1921-ben, a tanszékre kerülő RETEZÁR ÁRPÁD leírásából ismerjük. A hallgatók laboratóriumában az asztalok leltár szerint voltak berendezve és minden félévben hiba nélkül adták át tulajdonosának. A vegyszerállomány a szükségletnek megfelelően raktáron volt. A készülékek, ha elavultak is, de mind üzemképesek; bár sok baj volt velük, de időben sikerült kijavítani őket. Az adjunktusi és tanársegédi laboratórium felszerelés dolgában semmivel sem különbözött a hallgatókétól. Ugyanazon készülékkel dolgoztak, melyeket a hallgatóknak adtak ki, egy kiöregedett elektromos Denstädt-kemence kivételével. A tanári laboratórium, mely a professzori szoba mögött volt, kihaltak tűnt, látszott, hogy már rég nem dolgozott benne senki. Ennek folytatásában volt a tanszéki könyvtár, majd a gyűjtemények (ásvány, kerámiai stb.) következtek. Ennek a helyiségnek jó része az időközben létesített élelmiszerkémia tan-

<sup>94</sup> Ilosvay Lajos: Wartha Vince emlékezete. Természettudományi Közöny. 50. köt. 1918. 334—347. p.

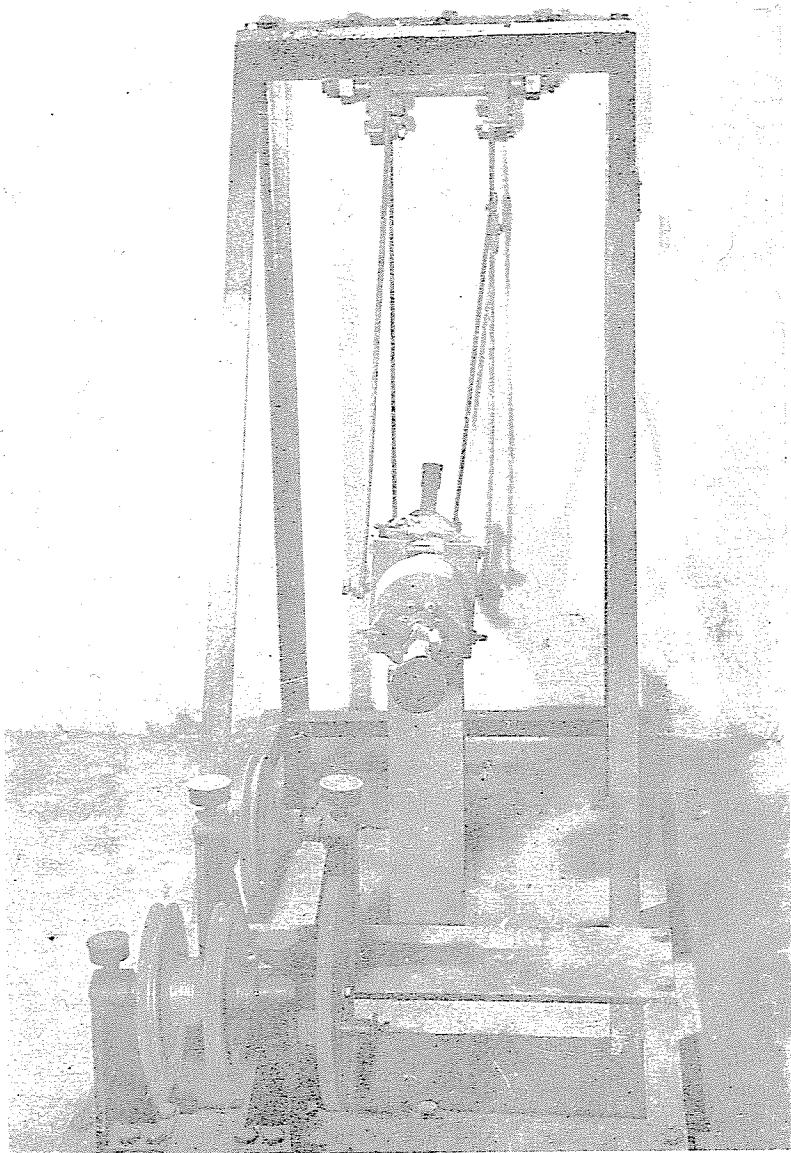
székre került át. Az előadásokon bemutatott gyűjteményanyag-nak önálló helyisége volt, közvetlenül a kémiai technológia előadóterem (Ch. C. 14) mellett. Az alagsori helyiségekben még a Wartha idejében beszerzett tárgyak voltak, főleg gázfűtésre berendezett tokos és csöves kemencék, melyek azonban már régen tönkrementek, úgyhogy a kerámiai kemencéket újból üzemké-pessé kellett tenni.

Az előadás-gyűjtemény anyagát is rendbe hozták, kb. 500 db különböző méretű dobozt csináltattak az ásványok részére, ezeket szakok szerint csoportosították, mindegyiket pontos címkével látták el. E rendezés közben előkerültek Wartha kerámiai kísérleti anyagai, melyeket külön tárolóban helyeztek el. A tanszék berendezésének helyrehozatalában külső munkatársak is segítettek. Így László Ernő vegyészmérnök önként felajánlotta, hogy a tanszéken levő nagyobb befogadóképességű (kb. 10 kg szén lepárlására alkalmas) ún. forgódobot, melyet még Pfeifer professzor készített, üzemképes állapotba hozza.

Ilyen volt a helyzet, amikor VARGA JÓZSEF 1923. augusztus 3-án a kémiai technológia tanszék élére került. Hogy milyen állapotokat talált, azt később egyik jelentésében így festi le: „Alulírott, kénytelen azt is megállapítani, hogy 1923-ban úgy-szólván semmiféle technológiai jellegű tudományos munkálko-dásra felhasználható készüléke nem volt az intézetnek. Köteles-ségem azt is felemlíteni, hogy a technológiai intézetből csatolták le a mezőgazdasági kémiai intézetet, a szerves kémiai intézetet; ez intézetek mindegyike kapott az anyaintézet felszerelési tár-gyaiból. Bátorkodom azt is megemlíteni, hogyha fel is lett volna szerelve műszerekkel, készülékekkel kellőképpen az intézet, ezeknek a felszerelési tárgyaknak már nagy része vagy idősze-rűtlen, vagy használhatatlan lenne. Húsz esztendő alatt — és különösen az elmúlt húsz esztendő alatt — a kémiai technológiai tudományos munkálkodásnak is megváltoztak a célkitűzései; új feladatok megoldására kell törekedni, s ehhez új felszerelés szükséges.

Hibás volna továbbá a hallgatóságnak is csak olyan laborató-riumi kiképzést adni, amely a negyed évszázaddal ezelőtt hasz-nált módszerek és készülékek alkalmazásán alapszik. Olyan újabb munkamódszerekkel és készülékekkel is meg kell ismerkedniük, amelyeket napjainkban használnak általánosan.

Azt sem hallgathatom el, hogy a hallgatóság laboratóriuma na-gyon elhanyagolt állapotban van. Hull a vakolat a dolgozóaszta-lokra, s nem egy ízben rontotta el a hengerpoharakba, csészékbe belehullott vakolat a hallgatóknak sokszor több napos munká-



*Hazánkban először használt nagynyomású autoklávok egyike, melyen Varga professzor és munkatársai dolgoztak (Magyar Vegyészeti Múzeum tulajdona)*





ját. A munkaasztalokat is át kell már festeni, húsz esztendő alatt a savak, lúgok tönkretették külsejüket. Ilyen munkahelyeken teljesen illuzorikus a hallgatóságtól a kémiai munkálkodásnál is fontos tisztaságot megkövetelni.”<sup>95</sup> E néhány sorban Varga professzor hű pillanatképet fest arról, hogy az ország egyetlen Műegyetemén milyen viszonyok uralkodtak. Jellemző megnyilvánulása ez az ellenforradalmi rendszer felsőoktatási művelődéspolitikájának.

A tanszékek 1922—25. évi pénzügyi ellátottsága a minimálisnál is kevesebb, úgyhogy csak a legszükségesebb vegyszereket és üvegfelszerelést, valamint néhány könyvet és folyóiratot lehetett belőle beszerezni. A fiatal tanszékvezető mindent elkövet, hogy a sanyarú helyzeten segítsen. Jó segítséget adott a tanszéki kiskassa pénzállománya, némely esetben a rektori alap vagy különleges kultuszminisztériumi kiutalás is deus ex machinaként jött. Az ügyesebb professzorok többször is éltek ezzel a lehetőséggel, s így a tanszék számára Varga többször is kiügyeskedett kisebb-nagyobb összegeket. Fokozta a nehézségeket az infláció, a pénz értékének rohamos csökkenése. Így pl. 1924/25-ben a kémia technológia tanszék tudományos felszerelésére kapott összege 1 200 000 korona, ez 1925/26. I. félévére 8 350 000 koronára, 1926/27. évre 16 700 000 koronára ugrott, ugyanakkor a vásárlóereje úgyszólván kevesebb volt az első évinél. Fordulat csak 1926 után következett, amikor Klebelsberg Kunó létrehozta az Országos Természettudományi Alapot, melynek anyagi támogatásával lehetővé vált a berendezés némi felújítása, a kutatási feladatokhoz szükséges korszerű készülékek beszerzése.

Így a cementlaboratórium részére beszerezték a hazai gyártású Kryptol-kemencét, külföldről a Dujardin-kemencéket, később Andreas Hoffertől (Mühlheim—Ruhl) rendeltek gépi felszereléseket és készülékeket, melyek a nagynyomású kísérleteket lehetővé tették. Az új berendezéseknek és a velük folytatott kutatómunkához új helyiségek kellettek, és ezt Varga professzor elgondolása alapján úgy oldották meg, hogy a Wartha-gyűjteményt — Szarvasy rektor engedélyével — a Központi Könyvtár raktárának legfelső szintjén helyezték el. E szint ugyanis üresen állott, s az elkövetkező évek gyarapodásának volt fenntartva. Az átköltötést Retezár Árpád és Almási Lajos tanársegédek két hét alatt végrehajtották. Először a tárolószekrényeket vitték át, majd kosarakban felhordott gyűjteményanyagot darabonként megtisz-

<sup>95</sup> Varga József 1928. okt. 20-án kelt felterjesztése a kémiai technológia tanszék hiányos tudományos felszereléséről. (BME Rektori irattár 2160/1928.)

titották és így helyezték el. A híres Wartha-gyűjtemény ezen a helyen volt az 1940-es évek elejéig, amikor átadták az Iparművészeti Múzeumnak, s onnan pedig tárgykörök szerint a Néprajzi, Kelet-ázsiai és a Szépművészeti Múzeumba került. 1926-ban a tanszék alapítójának, Wartha Vincének bronz mellszobrát, Bory Jenő szobrászművész, a Műegyetem művészstanára alkotását ünnepélyesen felállítják az Egyetem aulájában. Még egy Wartha-hagyatékról kell beszámolnunk: 1932-ben a Hadtörténeti Múzeum kérésére a Wartha Vince által 1912-ben a Műegyetemnek ajándékozott fegyvergyűjteményt „letétként” a múzeumban helyezik el.<sup>96</sup> Szellemi öröksége tovább él a Budapesti Műszaki Egyetemen, majd a Veszprémi Vegyipari Egyetemen, ahol példaképnek tekintik nevét, és emlékezetét a Magyar Kémikusok Egyesülete által alapított Wartha Vince Emlékérem hirdeti.

Az infláción rövid időre segített az új pénznem, a pengő bevezetése 1926/27-ben. Kedvező hatása nem sokáig tartott, a harmincas években bekövetkezett gazdasági válság ismét károsan érintette a költségvetést: a művelődésügyi kormányzat szokás szerint a Műegyetem alapberuházásának újabb csökkentésével akart a bajokon segíteni. Míg 1929/30-ban 200 000 pengőt adott, ezt 1931/32-ben 50 000 pengőre csökkentette; olyan csekély összeg volt ez, hogy abból a 40 tanszék szükségletét fedezni nem lehetett, még kevésbé fejlesztésükre gondolni. Ezzel kapcsolatban nem felesleges egy pillantást vetni a múltra: míg az utolsó békeévben, 1913-ban a budapesti és kolozsvári tudományegyetemekkel szemben a Műegyetemre az egyetemi oktatásra szánt össz-költség 18,29%-a esett, ez az arány 1932-ben 11,05%-ra csökkent.<sup>97</sup> Szerencsére a tanszéken folytatott sikeres kísérletek anyagiak terén is segítséget jelentenek, s így a kémiai technológia azok közé a tanszékek közé tartozott, melyeknek semminemű tartozása vagy vállalt kötelezettsége nem volt, ahogyan ezt évről évre a VKM-nek adandó nyilvántartás céljaira beküldött jelentések igazolják. A szakirodalomban egyre többször szerepel Varga professzor és intézete, nevét Európán kívül is megismerik. Ezt mutatja például, hogy 1936-ban dr. Kosaka, az osakai egyetem tanára és Kurihara, az okitói bányászakadémia tanára a Műegyetemet a kémiai technológia tanszék berendezéseinek és szervezetének tanulmányozása céljából keresik fel.<sup>98</sup>

A vegyészmérnökképzés színvonalára és a végzett vegyészmér-

<sup>96</sup> BME Raktári irattár 917/1932.

<sup>97</sup> A József Műegyetemen 1932/33. tanév megnyitásakor tartott beszédek Bp. József Műgyet. ny. 1933.

<sup>98</sup> BME Raktári irattár 3380/1936.

nőkökben érezhető hiány arra készítette a vegyész-mérnöki osztályt, hogy a hallgatók létszámát emelje. 1937/38-ban 140 beiratkozott hallgatója volt, ezzel szemben az évfolyamokban előírt laboratóriumi férőhelyek aránytalanok voltak, úgyhogy az a veszély fenyegetett, hogy a hallgatók nem kapnak helyet a kötelezően előírt laboratóriumokban, holott félévenként 120 pengő laboratóriumi díjat fizetnek. Az egyes laborhelyek annyira szűkreszabottak, hogy két hallgatót nem lehetett egy helyre beosztani. Az asztalhely- és ezzel a helyiséghiányon, de a laboratóriumi felszerelések hiányain is segíteni kellett. Ezt a vegyész-mérnöki osztály úgy vélte megoldani, hogy a Műegyetem melletti telken tervbe vett épületekben kémiai laboratóriumoknak is megfelelő helyet biztosított volna. Ugyanis a Műegyetem mellett elterülő kb. 10 kat. holdnyi területen új és modern épületekben szándékoztak a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen összevont közgazdaságtudományi, mezőgazdasági és állatorvosi karokat és egyéb intézményeket (menza, orvosi rendelő, diákinternátus stb.) elhelyezni. Az e célra megalakított Építési Bizottságban a gépész-vegyész-mérnöki kart dr. Varga József képviselte, és az építkezések operatív ügyeit intéző, hat tagból álló végrehajtó bizottságba is bevásárolták.

A második világháború eseményei miatt azonban a tervezett építkezések elmaradtak, helyettük csak a megnövekedett hallgatói létszám férőhelyszükségleteit a központi épület két udvarának lefedésével kapott két nagy előadóterem (630 ülőhellyel) és a főépület emeletráépítése útján nyert rajztermekkel oldották meg 1943-ban<sup>99</sup> Varga Józsefet ezekben az években magas közéleti tisztségei elszóltították az egyetemtől. Távollétében a kémiai technológia tanszék Ch. C. 14. számú tantermét más karok, így a közgazdaságtudományi kar előadásainak céljaira veszik igénybe. „Ezen előadások hallgatósága a tapasztalat szerint sokkal fegyelmezetlenebb, mint a mérnöki karoké, minek folytán állandó a panasz a tanteremben való viselkedésük és a berendezési tárgyak rongálása miatt. Ügyszólván napirenden van a fogasok letörése, az elsötétítő függönyök megrongálása, a függönyzsinórok leszakítása és a padok összefaragása. Ezen a helyzeten az állandó altiszti ellenőrzés sem segít, mert a rendkívüli tömegben a tettest sohasem sikerül megtalálni” — panaszolja 1942 decemberében a kémiai technológia tanszék vezetésével ideiglenesen megállított dr. Nyul Gyula helyettes tanár.

A második világháború befejező részében a fasiszta német had-

<sup>99</sup> BME Rekori irattár 3072/1937. — Az 1942/43. tanévi rektori beszámoló (1943. szept. hó 24-én).

vezetőség esztelensége következtében Budapest hadszíntérré változott. A főváros épületei, közöttük a Műegyetem is, az ostrom alatt igen nagy károkat szenvedett. A kémiai technológia tanszéknek a Duna-part felé néző szárnya számos belövés következtében súlyosan megsérült, többhelyütt beomlott, a berendezések túlnyomó része használhatatlanná vált. Fokozta a kárt, hogy a tanszéken tűz ütött ki, mely a könyvtárat és az irodalmi anyagot teljes egészében megsemmisítette.

1945 áprilisában szánalmas körülmények között kezdődött meg a munka. A hirtelenében végzett javítások után a helyiségeknek csak egy része volt használható, a gyakorlatokat a régi talajtan tanszék laboratóriumában végezték. A felszerelés igen megfogyatkozott. Az 1947-ben megindult újjáépítés a tanszék helyiségeit az ostrom előttinél szebb és jobb állapotban állította helyre. Az épületkárok kijavításán túlmenően, lehetőség nyílt a bútorok, laboratóriumi berendezések, műszerek és egyéb felszerelések bőséges és korszerű felújítására. Megkezdődött a laboratóriumnak üzemi kísérleti csarnokká való átalakítása és felszerelése. A tanszék ipari kapcsolatai megerősödtek és a tudományos kutatás számára is megnyílt újra a lehetőség.

1949-ben a szakosítás során igen sok új feladatot kapott a tanszék, melyet sikerrel megoldott. 1951-ben azonban a szervesetlen „A” tagozat megszűnésével a tanszék sajnálatos és némileg indokolatlan visszafejlesztése kezdődött. Ennek eredményeképpen helyiségek és anyagi ellátottság dolgában hátrányosabb helyzetbe került, mint a vegyészmérnöki kar többi tanszékei, és így az ötvenes évek közepéig csak nehezen tudott hivatásának megfelelő tevékenységet kifejtteni.

A kémiai technológia tanszék költségvetése, amely 1945 előtt mintegy évi 5000 pengő volt, a felszabadulás utáni években a következőképpen alakult:<sup>100</sup>

	1951	1952	1953	1954
Költségvetés	97 000	111 000	137 000	166 000
Célhitel	98 000	149 000	144 000	95 000
Beruházás	81 000	149 000	98 000	88 500

A célhitel azt az összeget mutatja, amelyet az MTA illetékes osztálya az általa elfogadott kutatási munkák támogatására adott. A céltámogatás két részre oszlott, így pl. az 1952. évi 149 000 forint támogatásból 7000 forint személyi kiadásokra, 142 000 forint a dologi kiadások fedezésére szolgált.

<sup>100</sup> BME kémiai techn. tanszék irattár 17/1955. sz.

Az anyagi dotáció tehát elegendő volt, azonban a helyiségek rövidesen kevésnek bizonyultak. A tanszék körletében, a kémia épület I. emeletén kaptak ugyanis helyet a MÁFKI, majd 1951-től a NAKI irodái is, s a megmaradt körlet egy részét is át kellett engedni két másik tanszéknek. Így 1952-ben mindössze 6 laboratóriumi terem és 7 szoba állott a tanszék rendelkezésére. A szorongatott helyzetre jellemző az a válasz, amelyet Varga professzor 1952. július 19-én ad a tervosztály újabb alagsori helyiségek átadását célzó igényére: „A kérést nem tudom teljesíteni, mert a tanszék munkája az így megmaradó helyiségekben nem folytatható. Már több ízben tanújelét adtam annak, hogy nemcsak hivatásszerűen, hanem meggyőződésből is mindent megteszek a műegyetemi oktatás sikerének előmozdítása érdekében, és ezen felfogásomról bizonyosságot adtam azáltal is, hogy a vezetésemre bízott tanszék által jelenleg elfoglalt helyiségek nagy részét átadom az általános kémia és a mezőgazdasági kémiai technológia tanszéknek. További engedményeket azonban már nem tehetek az irányításom alatt folyó munkák érdekében.”<sup>101</sup>

Az oktatás hatékonyságának növelése céljából megkezdik az audiovizuális segédeszközök beszerzését. 1952-ben keskenyfilm-felvevő és vetítógépet vásárolnak az OFOTÉRT-nál kb. 5000 forintért, melyeknek az aspiránsok kutatómunkájuknál és a tanszéki oktató munkánál egyaránt nagy hasznát vették.

1953-ban a vegyész-mérnöki kar a tanszékek feladatául tűzte ki az oktatással kapcsolatos demonstrációs anyagok felújítását, kiegészítését, korszerűsítését. Ezt a kémiai technológia tanszék az iparral kiépített szoros kapcsolatait felhasználva, úgy oldotta meg, hogy a vállalatok ismerős vezetőihez, szakembereihez levelet intézett és ebben az általuk feldolgozott nyersanyagokból, valamint a késztermékekből kb. 1 kg-os mintákat, ezenkívül meghibásodott és érdekes készülékalkatrészek megküldését kérte. A tanszékvezető tekintélyét mutatja, hogy a felkérő leveleknek a címzettek szinte kivétel nélkül, egymással versengve tettek eleget. Így a kért anyagokat elküldték a Csepeli Ásványolajipari Vállalat, Almásfüzitői Timföldgyár, Lábatlani Cementgyár, Dorogi Szénfeldolgozó Vállalat, Hungária Vegyiművek, Budapesti Kénsavgyár, Péti Ásványolajipari Vállalat, a Pécsi Kokszművek stb. Különösen értékes anyagot küldött a Mosonmagyaróvári Timföldgyár, amely bauxithidrátot, timföldhidrátot, timföldet, vörösiszapot stb. 10 literes üvegekben juttatott el a tanszékre.

<sup>101</sup> BME kémiai techn. tanszék. 1952. június 19-én kelt levél a tervosztálynak.

A vállalatoktól érkezett anyagokkal és gépalkatrészekkel a tanszék demonstrációs anyagát felfrissítette; szép példája ez a szocialista együttműködésnek, amely az ipart és az egyetemet, a termelőüzemeket a kutatást végző műhelyekkel, a tanszékekkel összefűzi.

Az így beszerzett anyagok mellett természetesen a tanszék más módon is igyekezett az oktatás szemléltető eszközeit kiegészíteni. Számos új falitáblát, sok mikrofilmet és diapozitívet készítettet és 1955-ben újabb 16 mm-es filmfelvevőgépet vásárolt. A készülékek és alkatrészek hiányaiban mutatkozó nehézségeken a tan-személyzet leleményessége sokat segített. Például 1953-ban kísérleteik eszközéül fogorvosi koronavágó ollót rendelnek a Gyógyszertári Vállalattól. De a MÁFKI, NAKI és az egyetemi tanszékekkel kiépített együttműködés során kölcsönösen kisegítik egymást, számos építőanyag-vizsgálatnál kisegítik a hidépítéstani tanszéket, más alkalommal az elektrokémiai tanszék rendelkezésére bocsátják a szénellenállásos álló csökmencét, kisegítő berendezéseivel együtt, a földgáz krakkolására vonatkozó elő-kísérletekhez.

Mindezekre azért térünk ki, mivel a kísérletekhez szükséges anyagok és eszközök beszerzése az ötvenes évek elején nagy nehézségekbe ütközött. Például külön kellett kérvényezni, hogy a meglevő 1 db 22 kg-os propán-bután-gázpalackon felül a Gázértékesítő Vállalat még egy ugyanilyen méretű 22 kg-os gázpalackot adjon a tanszéknek. A kérést hosszasan indokolták, kitértek arra, hogy az MTA által jóváhagyott kutatáshoz, a nagynyomású hidrogénezéshez 5—600 C° elérése szükséges, amely hőmérsékletet a városi gáz fűtésével elérni nem lehet, ezért kell a fűtés pótlására újabb pb-gázpalack. Varga professzor indokolása ellenére 1953. november 22-én a Gázértékesítő Vállalat a kérést elutasította, az abban az időben szokásos szóhasználatlalt „palackjainak szűk keresztmetszet”-ére való hivatkozással.

Gondot okozott és sok levélváltást eredményezett 1953-ban a KUTESZ (Kutatási Eszközök Kivitelező Vállalat)-nál rendelt 3—4 forgó közép- és nagynyomású autokláv beszerzése. A vállalat ugyan írásban kötelező ígéretet tett arra, hogy az autoklávot a hozzátartozó motorral és sebességcsökkentővel együtt szállítja, mégis a tanszéknek kellett a kohászati minisztériumtól a kiutaló engedélyt megszerezni a 17,5<sup>0</sup>/<sub>100</sub> krómot tartalmazó 120 cm átmérőjű gömbacélra, amelyből az autokláv elkészült. A 3 db forgó autokláv leszállítása még így is hosszú időt vett igénybe, és végül az állványzatot a tanszék az Egyetem házi műhelyében csináltatta meg. Az ötvenes évek közepéig ilyen nehéz viszonyok

között fejlődött a tanszék műszer- és gépi felszerelése, úgyhogy mindazokat a kísérleteket el tudták végezni, melyeket a kutatási témák és az ipari megbízások teljesítése során elvállaltak.

### 3.22 Egyetemi jegyzetek, tankönyvek, tanszéki könyvtár

A didaktika elmélete szerint az új ismeretek elsajátításának igen lényeges forrása a könyv. Az egyetemi jegyzetek, tankönyvek elsősorban arra valók, hogy a hallgatók azokból megtanulják, emlékezetükbe vessék azokat az ismereteket, melyeket a tanárok részükre előadnak. Ugyanakkor a tankönyvekből önállóan is megszereznek különböző ismeretanyagot, melyek előadására az idő rövidege vagy pedig a hallgatók önállóságra nevelése miatt nem került sor. A tankönyvek további szerepe, hogy a megfelelő szakirodalomra hivatkozással a tanulmányokhoz további forrásműveket ajánljanak, amelyeket a hallgatóság a felkészüléshez feldolgoz. A könyvből való tanulás tehát az ismeretek elsajátításának és megszilárdításának széles körűen alkalmazott eljárása, melyet a pedagógiában bevezetett új módszerek (audiovizuális eszközök, oktatógépek stb.) nem kuszóbolnek ki. Az egyetemi tanszékek feladata, hogy a tudomány szak oktatásához megfelelő, jegyzetekről, tankönyvekről gondoskodjanak. Ezek a tansegédletek az oktatás szervezettségétől, az oktatók pedagógiai felkészültségétől nagy mértékben függenek, színvonaluk a tanszék tudományos munkáját tükrözi.

Említettük, hogy a kémiai technológia hazai úttörője, Wartha Vince tárgya oktatásához a tankönyvet nem tartotta meghatározónak. Hosszú ideig a hallgatóság csak azt a litografált jegyzetet használta, melyet Wartha előadásai alapján Pfeifer Ignác állított össze a századforduló idején. Ezt követi Warthának 1906-ban megjelent „Kémiai technológiá”-ja, melynek azonban csak az első része jelent meg, és ebben a vasat, a vasgyártáshoz szükséges anyagokat, a szilárd és folyékony, továbbá a gáznemű tüzelőanyagokat ismerteti. Bő képanyaggal keresztmetszetben mutatja be a generátorokat, tüzelőszervezeteket. A szövegben szereplő tételekhez a könyv végén példatárat közöl és ezek megoldását melegen ajánlja a szerző, mivel a példák kiszámításával „megkapjuk jutalmul azt, hogy a tételt nagyobb érdeklődéssel olvassuk, és könnyebben emlékezetünkben tartjuk.”<sup>102</sup>

<sup>102</sup> Kémiai technológia. Wartha Vince előadásai nyomán írta Pfeifer I. Bp. Rozsnyai Litogr. 1900. 44 p. és Wartha Vince: Kémiai technológia. 1. r. Bp. Természettud. Társ. 1906. 6—177. p.

Warthát a katedrán Pfeifer követi, kinek egy évtizedes működése alatt két könyvformátumú jegyzete is megjelenik. Az első világháború időszakában kiadott Pfeifer-féle kémiai technológia első fejezete a tüzelőanyagok (faszén, turfa, ásványiszenek, tüzelőszerek stb.) technológiájával foglalkozik. Ezt követi a víz technológiája, és ebben részletesen ismerteti az akkoriban általánosan használt Wartha—Pfeifer-féle vízkeménységi meghatározást. A további részek az építőanyagok technológiájával, vas-kohászattal és fémkohászattal foglalkoznak. Az egyes fejezetek arányosan 50—60 oldalon tárgyalt anyagát mintegy 100 ábrát tartalmazó melléklet teszi szemléletessé. Pfeifer előadásai alapján állította össze Vidor Pál műegyetemi adjunktus a tanszék által oktatott másik tantárgy anyagát. A „Készítmények gyártása” címen megjelent jegyzet „a hadból visszatért műegyetemi hallgatók használatára” íródott. Az egyes részek a kénsav-, salétromsav- és szódagyártást ismertetik, a klór, mész, ammóniák és vegyületeit jellemzik. Foglalkozik a jegyzet a timföld-, kerámia- és üvegiparral is. A sűrű sorokban gépelt, aránylag bőséges terjedelmű (215 oldal) sokszorosított jegyzethez 53 nyomtatott ábrát tartalmazó füzet tartozott.<sup>103</sup>

A két világháború közötti időszakban csupán hevenyészetten összeállított sokszorosított jegyzetekből tanulhatott a hallgatóság. E jegyzeteket szemlélve, elcsodálkozunk, hogy a formailag és tartalmilag igénytelen tansegédletekből hogyan sajátíthatták el a diákok az anyagot. A választ Varga professzor kiváló előadásai megadják; ezekben világosan és közérthetően ismerteti anyagát, melyet a hallgatóság megértett és így a saját maga által készített feljegyzésekből tanulva, a jegyzetet csak a statisztika és egyéb tényadatok kiegészítésére használta. A húszas években megjelent egészoldalas, nagyformátumú jegyzeteket Németh József technikai könyvkereskedő adta ki: Jellemző a korra, hogy a műszaki tudományok prominens képviselői által előadott tantárgyak anyagának vázlatos kiadása is egy könyvkereskedő vállalkozó kedvétől függött. Így a Németh József kiadóvállalatnak köszönhette megjelenését pl. Bánki Donát a hidrogépek, kompresszorok, gőzturbinákról írott gépszerkezettana, Bresztovszky Béla statikája és szilárdságtana, Groh Gyulának a kémiával, Hermann Miksának a gépelemekkel és Szarvasy Imrének az elektrokémiával foglalkozó előadásai.

Németh József kiadásában jelent meg Varga József műegye-

<sup>103</sup> Pfeifer Ignác: Kémiai technológia. Bp. (1914) 256. p. Soksz. — Készítmények gyártása. Pfeifer Ignác előadásai alapján összeáll. Vidor Pál. Bp. Műszaki K. és Soksz. 1919. 215 p. 8 t.



temi tanár előadásai után írott első jegyzet 1926-ban (B 129). Bár az anyag megegyezik a Pfeifer-féle könyvek tartalmával, a tárgykörök terjedelme már jelzi a vegyiparban a húszas évek közepe táján bekövetkezett fejlődést. Így a jegyzetnek több mint a fele a tüzelőanyagokkal foglalkozik, s ezen belül kiemeli az ásványi szenek, a folyós állapotú tüzelőanyagok vagy az ásványolaj helyettesítése szénolajokkal tárgyköröket. Ezek töltik ki az első 70 oldalt, míg a következő 56 oldalon a vaskohászat, fémkohászat, építőanyagok és a víz technológiája található.

Varga professzor előadásai alapján készíti el két tanítványa, a kémiai technológia újabb jegyzetét. A második világháború kezdetén Kálmán Imre és Détszy János lakásukban (csaknem illegitásban) saját sokszorosítógépükkel állítják elő a jegyzeteket (B 131 és B 132), melyek a hallgatóság szűk prakticista igényeinek kielégítésére készültek. Ebben az időben Varga közéleti elfoglaltsága következtében nem tart előadásokat, így e jegyzetek fontos szerepet töltenek be a diákok vizsga-előkészítésében. Erre mutat a jegyzetek szerkezete és módszere; a kémiai elemeket és atomsúlyukat tartalmazó táblázattal kezdődnek és az egyes fejezetek végén az anyagot összefoglaló kérdéseket találunk. A vizsgára való felkészülést szolgálja a főbb anyagrészek, a tüzelőanyagok, vas- és fémkohászat, az építőanyagok és a víz technológiája körébe vágó 15—20 példa részletes kidolgozása. A hallgatók nézőpontjából készült iskolás szerkezet mellett a jegyzetek erőnyei, hogy a legújabb technológiákra (Bergius-eljárás, Fischer—Tropsch-szintézis) kitérnek és az 1941-ben írott jegyzet a szén hidrogénezésével kapcsolatban már hangsúlyozza, hogy a Varga-eljárásnál a barnaszénkátrány benzinné alakítása folyamatában a molibdén—wolfram katalizátorok munkáját a szénvegyületek nem gátolják, sőt elősegítik.<sup>104</sup>

A második világháború alatt 1943-ban jelenik meg a Műegyetemen tanított „Kémiai technológia. I. folyam” anyaga (B 133), melynek felelős kiadója Polinszky Károly. A jegyzet összeállításához dr. Varga József műegyetemi tanár és dr. Nyul Gyula magántanár előadásai szolgáltattak alapot. A tantárgy előadásának irányelve szerint négy részre osztva tárgyalja a szorosabb értelemben vett kémiai technológiát (anorganikus anyagokat):

a) tüzelőanyagok (hőenergia, tüzelési technika, ipari tüzelőanyagok, tüzelési módszerek és berendezések, mesterséges tüzelőanyagok);

<sup>104</sup> Kémiai technológia. Varga József előadásai után összeáll. Détszy János és Kálmán Imre. Bp. Szerzők, 1941. 23. p.

- b) fémek (kohászat, finomítás, ötvözés);
- c) építőanyagok (agyag, téglá, mész, hidraulikus kötőanyagok, fakonzerválás);
- d) víz technológiája (ivóvíz, kazánvíz, szennyvíz).

A jegyzet áttekinthető szerkezetével, az egyes fejezeteken belül a kérdések szakszerű tagolásával, könnyebb, ugyanakkor szabatos előadásmódjával kiemelkedik a tantárgy eddig megjelent tankönyvei sorából. Ugyanezt az anyagot a Kémiai Technológia Tanszék Munkaközössége Polinszky Károly műegyetemi adjunktus vezetése mellett 1945-ben újra megjelenteti, némileg átdolgozott kiadásban (B 134). Bővítése, elsősorban újabb ábrák, vázlatok teszik az anyagot még szemléletesebbé. Ilyen pl. a jegyzetnek az a része, amikor a barnaszén cseppfolyósítására kidolgozott két fő módszer alapjait vázlaton érzékelteti. További érdeme, hogy az összeállítók a kémiai technológia külföldi forrásai mellett a hazai irodalmat messzemenően felhasználják és Varga professzor és munkatársai, Makray Imre, Móry Béla, Erdélyi Sándor, Nyul Gyula publikációira támaszkodnak, amint ez a nagyszámú hivatkozásból kitűnik.

A felszabadulás után a műszaki felsőoktatásban is minőségi változások következtek be. A szakképzés specializálódása, az oktatói reform kiterjedt tagolódási lehetőségeivel tág teret biztosít a különböző tan- és kézikönyvek kiadásának. Varga József munkatársai élnek a lehetőséggel, és a budapesti és veszprémi tanszékek oktatói, továbbá az illetékes szakemberek tollából egymásután kerülnek ki a jobbnál jobb jegyzetek a kémiai technológia szakterületeinek megfelelő tárgyköri bontásban (savak és lúgok technológiája, ásványolaj és földgáz technológiája, szén-technológia stb.), Budapesten a Tankönyvkiadó, Veszprémben az egyetem sokszorosításában (B 135—139, 141—153).

E jegyzetek ideiglenes jellegűek, terjedelmük, előállításuk módjánál fogva nem pótolhatták a tanszéki oktatómunka minden részére kiterjedő, a tudományszakról készült enciklopédiaszerű hatalmas munkát, Varga József és Polinszky Károly szerkesztésében megjelent háromkötetes Kémiai technológiát (B 140, 154 és 155). A mű kötetei különböző időpontokban jelentek meg; először a második kötet látott napvilágot 1953-ban, majd az első kötet második része 1959-ben, és utolsónak adták ki az első kötet első részét 1961-ben. Bár közel egy évtized telt el az egyes kötetek megjelenése között, a három rész egységes egészet alkot és mi is teljességükben vázoljuk az impozáns mű szerkezetét.

A három kötet összesen 111 ív (1359 oldal) terjedelemben került kiadásra és 704 ábra, valamint 32 képpoldal illusztrálja az

anyagot. Minden fejezetrészt bőséges irodalmi felsorolás zár, így pl. a második fejezeten belül a kőolaj és kőolajtermékek témakörhöz 35 hazai és külföldi forrásmunka bibliográfiai adatait közli, melyek az utóbbi 10—15 éven belül jelentek meg. Az anyag frissesége, a mű tartalmi gazdagsága, a tudományszakra vonatkozó bibliográfiai apparátusa e hatalmas munkát a tankönyv célkitűzésein túlmenően a kémiai technológia legkiválóbb hazai kézikönyvei sorába emeli, amely e tudományszak területén régóta fennálló hézagot tölt ki. A mű szükségességét Polinszky Károly társszerkesztő is azzal indokolja, hogy bár vannak kiváló kémiai technológia könyveink, amelyek részletesen tárgyalják egy-egy szűk szakterület eljárásait, de hiányzott a szakirodalomból olyan átfogó, a legfontosabb szakterületekről a legszükségesebb ismereteket nyújtó mű, amelyre témakörénél és terjedelménél fogva minden vegyészmérnöknek és vegyésznek szüksége van, sőt, kelendő válogatással az egyéb mérnöki ágazatokban is használható.<sup>105</sup>

Ugyanakkor a mű elsősorban egyetemi tankönyv, ezért az oktatás céljait a szerkesztők messzemenően figyelembevették. Minden tankönyv szakmai tartalmáért, azért, hogy a korszerű tudomány színvonalán állva, a tudományos megállapításokat egyértelműen közölje, a szerkesztők a felelősek. De ők felelnek a könyv szövegéért, stílusának közérthetőségéért. Mint módszertani tapasztalatra, utalunk Varga professzornak 1952-ben tett azon megállapítására, melyet egy kémiai technológia tárgyú könyv bírálatában írt: „Feltétlenül jónak tartanám, ha egymástól függetlenül egy harmadéves és egy negyedéves hallgatóval is átnézetnők a könyvet, megtudakolandó, hogy eléggé könnyednek tartják-e a tárgyalás módját.”<sup>106</sup>

A „Kémiai technológia” kötetei olvashatóság szempontjából különösen kiemelkedőek, ami arra enged következtetni, hogy a mű szerzői megfogadták Varga tanácsát. Az áttekintést az egyes szakaszok, alfejezetek és fejezetrészek tagolása megkönnyíti. E téren nem hibáztatható, hogy míg az elsőként kiadott második kötet 5—8. fejezeteit római számokkal és azon belül a nagy ABC betűivel jelölték, a későbbi kötetek egyes pontjait a reformtankönyvek szerkesztési elveinek megfelelően, decimális alszámozással látták el. A logikus szerkezeti felépítés jelölésére példa a Varga József által írott fejezet az I/1. kötetben:

<sup>105</sup> Varga József—Polinszky Károly: Kémiai technológia. I/1. köt. Előszó. Bp. Tankönyv. 1961.

<sup>106</sup> Varga professzor 1952. március 2-án kelt bíralata Benedek Pál: „Kémiai technológiai számítások fizikokémiai alapjai” c. egyetemi tankönyvhöz. (BME kém. techn. tsz. irattára.)

24. Mesterséges motorhajtóanyagok gyártása (Varga József)
240. Kőszén és kátrány nagynyomású hidrogénezése
  2400. A nagynyomású hidrogénezés általános munkamódszere
  2401. Katalizátorok
    - . . . . . stb.
241. Fischer—Tropsch-eljárás
  2410. Atmoszferikus és középnyomású szintézis
  2411. A szintézis továbbfejlesztése
    - . . . . . stb.

A szerkesztői munkát végző Varga József és halála után, szerkesztőtársa Polinszky Károly a legeredményesebb módszert választotta a könyv összeállítására. Az egyes fejezetek megírására a legkiválóbb szakembereket kérték fel, s a szerzők anyagát a szerkesztők a pedagógiai szempontok figyelembevételével a tantervi célok megvalósítására egységbe foglalták. Az egyes szakterületek specialistái sokszor túlságosan bő anyagát megrövidítették, nem egyszer alaposan átírták. A társszerzők, lektorok és közreműködők méltatása nem tartozik feladatunkhoz, ehelyütt csupán a fő fejezetek említésével a kiváló munka felépítését vázoljuk.

Az első kötet (B 155) bevezetője a kémiai technológia tárgykörét és rendszerét, a fizikai-kémiai törvények technológiai alkalmazását és a kémiai technológiai gyártási folyamatok elveit ismerteti. Az első fejezet tárgya az energiagazdálkodás, ezen belül tüzeléstechnikai alapismereteket ad, és leírja a szilárd-, cseppfolyós és gázhalmazállapotú tüzelőanyagok égetésére alkalmazott tüzelőszerkezeteket. A második fejezet az energiahordozók kémiai technológiájáról szól, ezen belül külön-külön tárgyalja a fa, a tőzeg, a kőszén kémiai feldolgozását, a kőolaj és kőolajtermékeket, és megismertet a mesterséges motorhajtóanyagok gyártásával. A harmadik, legrövidebb fejezet a víz technológiáját tárgyalja. A kötet függeléke az atomreaktorkémia, sugárzaskémia és technológiáiról ad tájékoztatást.

A Varga—Polinszky kémiai technológia tankönyv legkiterjedtebb része a negyedik fejezet, amely külön kötetben (I/2. köt. 1959) jelent meg, és a szervesetlen nehézsúlyú iparágait a gyakorlati szükséglethez alkalmazkodó, áttekinthető csoportosításban tárgyalja. Foglalkozik a nitrogén, a kén és kénsav, a foszfor és foszforvegyületek iparával, a műtrágyagyártással,

az elektrokémiai iparokkal, a szervesetlen sók technológiájával, timföldgyártással és a fényérzékeny anyagok iparaival. A szerzőket a Veszprémi Vegyipari Egyetem kémiai technológiai tan-  
székének tudományos kollektívája és még sok más neves mun-  
katárs segítette e kötet rendkívül fontos mondanivalójának köz-  
readásában.

Említettük, hogy elsőnek a munka második kötete jelent meg 1953-ban (B 140). A könyvet Varga professzor érdekes törté-  
neti áttekintése vezeti be, amelyben felvázolja a fémek termelése  
és megmunkálása kifejlődését az ősi időktől kezdve az ókori né-  
pek metallurgiáján keresztül, a közép- és az újkor vas- és acél-  
gyártási eljárásáig. Varga professzor rövid bevezetése a logikai  
és történeti kategóriák helyes értelmezését bizonyítja. Kiemeli,  
hogy a természettudományi és műszaki érdeklődés felébredése a  
francia forradalmat megelőző évtizedekre esik. Ez időben Orosz-  
országban is nagy fejlődésnek indult a metallurgia. Így a modern  
kémia megteremtése kezdetén nagyjelentőségű volt Lomonoszov  
könyve, amely „A metallurgia első alapelvei” címmel 1763-ban  
jelent meg. Varga hangsúlyozza, hogy a XVIII. században már  
Oroszország volt a világ legnagyobb vasszállítója, és az angol  
ipari forradalom éveiben már több millió pud vasat exportált  
Nyugat-Európába.

Arról is szemléletes képet fest, hogy az egyes korokat és a ku-  
tatások tárgyait miképpen változtatják meg a technológia igé-  
nyei: „Amíg a régmúlt századok fejedelmei alkimistáikat a „böl-  
csek kövének” kutatásáért tartották, hogy ezzel az udvaruk pom-  
pájához szükséges aranyat „előállíthassák”, ma a gyakorlat, az  
ipar és a közlekedés más fémeket igényel. Ma a régi korok leg-  
drágább nemesfémait, az aranyat és az ezüstöt gyakorlati érték  
szempontjából messze felülmúlják, a különleges, nagy nyomást  
és hőt álló acélok ötvöző fémek, a króm, a wolfram, a molibdén,  
nikkel, vanádium és titán, a modern kor „nemesfémek”. Ezeket  
az acélokat a nagynyomású technológia igénye teremtette meg.  
E század elején az ammóniaszintézis nagyipari megvalósítása lé-  
pett fel akkor nagynak számító követelményekkel és hatott ösz-  
tönzőleg új acélfajták megteremtésére, ma pedig a nehézvegyipar  
szén-, ásványolaj- és földgázfeldolgozó ágának és a szintetikus  
motorhajtóanyagok gyártásának igénye az elsőrendű.”

A második kötet ötödik „Metallurgia” fejezete egyébként a  
vasacélfémek (nyersvas- és acélgyártás), az acélötvöző fémek (ko-  
balt, nikkel, mangán stb.) és a könnyűfémek (alumínium, mag-  
nézium stb.) mellett a nehéz nem vas fémek (arany, ezüst, cink  
stb.) ismeretanyagát tartalmazza, utolsó részében a korrózióval

és a korrózió elleni védelemmel foglalkozik. A hatodik „Szilikát-kémiai iparok” c. fejezet az üvegyártást, zománcipart, finom- és durvakerámiát és az építőipari kötőanyagokat tárgyalja. A hetedik fejezet a robbanóanyagokról szól, majd a nyolcadik fejezet szerves szerkezeti anyagok (kaucsuk-, cellulóz-, fehérjeipar, műanyagipar) ismereteit foglalja össze.

A háromkötetes nagy mű helyes didaktikai felépítése Varga József halála után, szerkesztőtársának Polinszky Károlynak érdeme. De a szerkesztőket nem csupán tartalmi elrendezésért illeti dicséret, hanem azért, mert a didaktikának a szemléltetésre vonatkozó alapelveit könyvükben messzemenően alkalmazták. Ezt mutatja a sok száz ábra és fénykép, és az illusztrációknak célszerű alkalmazása, mely nemcsak az érthetőséget segíti elő, hanem esztétikailag is hat és a műnek dekoratív hatást kölcsönöz.

A kémiai technológiáról írott műegyetemi jegyzetek és tankönyvek futólagos áttekintésével és a róluk készített bibliográfiával (B 129—155) célunk az volt, hogy e munkákra a jövő jegyzet- és tankönyvíróinak figyelmét felhívjuk, hiszen munkásságukhoz a múlt és jelen értékeinek ismerete nélkülözhetetlen.

A tanszék oktatást segítő berendezésének és felszerelésének vázolásánál a tankönyvek mellett ki kell térni a tanszéki könyvtár helyzetére is. A tanszéki könyvtárak feladata, hogy a tanszéken folyó oktató-nevelő és tudományos kutatómunkához az oktatóknak és a hallgatóknak a szükséges irodalmat beszeresse, megőrizze és rendelkezésükre bocsássa. Az egyetemi tanszéki könyvtárak általában szűk profilú helyi könyvtárak, állományuk és jellegük következtében zárt, prézens könyvtárak. A könyvtárosok rendszerint fiatalabb oktatók vagy az adminisztratív személyzet egyik tagja. A könyvek megbízható kezelését megnehezíti, hogy a könyvtárosok személye gyakran cserélődik. A könyveket általában céljaiknak leginkább megfelelő csoportosításban tartják. Bár elsősorban az oktatók igényeit szolgálják, általában tekintettel vannak a hallgatók szükségleteire, és ezért tankönyveket, kötelező és ajánlott irodalmat, sőt jegyzeteket is megfelelő számban gyűjtik.

A kémiai technológia tanszék régi könyvtáráról nem maradtak fenn adatok. Retezár Árpád említi, hogy amikor a tanszékre került 1921-ben, a kémia épület első emeletén, a professzori szoba mögött volt a tanári laboratórium, és ennek folytatásában a tanszéki könyvtár, nagy hiányokkal. Egyéb gyűjteményekkel (ásványtan, kerámia stb.) együtt a könyvtárat is gondosan átrendezték, megállapították a hiányt, majd a könyveket később újra sor-számolták. Sajnos, a második világháború alatt a kémia épületet

sok belövés érte, a kémiai technológia tanszék könyvtára kigyuladt, s teljes egészében leégett; a katalógusok és egyéb iratok elpusztultak. Hasonló sorsra jutott a Gellért téri kémia épületben elhelyezett mezőgazdasági kémiai technológia tanszék, melynek 2000 kötetes könyvtára az ostrom alatt elégett. A veszteség következtében 1949-ben a Budapesti Műszaki Egyetem 41 tanszékén mindössze kb. 60 000 kötet volt, tehát a tanszéki könyvtárak átlagos állománya kb. 1400 kötet.<sup>107</sup> Legrosszabb a helyzet a kémia technológiai tanszéken, ahol a könyvtár a nulla pontról indult. A segítségnyújtás szép példáját adta a szervetlen kémia tanszék, amely saját anyagából adott át könyveket és folyóiratokat a kémiai technológia tanszék elveszett könyveinek pótlására.

Az iratok tanúsága szerint a könyvek első leltárba vételének időpontja 1949-es évre esett; ettől az időtől készítettek betűrendes katalógust könyveikről. A tanszéki könyvtár állományának gyarapodását a következő statisztika mutatja: 1951-ben 736; 1952-ben 839, 1953-ban 1150; 1954-ben 1400 és 1955-ben 1969 kötetből állott a tanszéki könyvtár, tehát évenként egyre növekedő tendenciát mutatott. A költségvetési keret változik, míg 1951-ben 32 000 Ft állott a könyvtár rendelkezésére, addig 1953-ban 22 000 Ft és 1954-ben 20 000 Ft, 1955-ben 25 000 Ft összeget költöttek könyvtári beszerzésekre.

A tanszéki könyvtár aránylag gazdag folyóirat-állománnyal rendelkezett: 1954-ben 72 féle folyóirat járt a tanszékre, ezekből 11 szovjet, 24 népi demokratikus és 37 tőkés országbeli. A megrendelt külföldi folyóiratok között találjuk pl. az ANGEWANDTE CHEMIE, ANALYTICAL CHEMISTRY, AMERICAN GAS JOURNAL, BRENNSTOFF-CHEMIE, CHEMISCHES ZENTRALBLATT, CHEMIKER ZEITUNG, CHEMICAL ABSTRACTS, CHEMIE INGENIEUR TECHNIK, CORROSION, ERDÖL- UND KOHLE, INDUSTRIAL AND ENGINEERING CHEMISTRY, OIL AND GAS JOURNAL, ÖSTERREICHISCHE CHEMIKER ZEITUNG, PETROLEUM REFINER, TECHNISCHES ZENTRALBLATT stb. évfolyamait.

A tanszéki könyvtár az alábbi témák körébe vágó szakirodalmat gyűjtötte: 1. kémiai technológia általában; 2. szénfeldolgozás technológiája; 3. kőolajipar; 4. savak, lúgok és sók technológiája; 5. építőanyagok technológiája; 6. víz technológiája; 7. ipari gázok technológiája. A könyveket fenti szaksoportonként, ezen belül a beérkezés sorrendjében tárolták, külön e célra szolgáló könyvtárhelyiségben, amelynek alapterülete kb. 40 m<sup>2</sup>, légtére

<sup>107</sup> VKM 212.184/1949. VI. 2. ügyirat. Rectori körözüvény (446 — 1949).

kb. 250 m<sup>3</sup> volt, és mintegy 10 olvasó részére volt benne férőhely. A könyvtárat a tanszemélyzeten kívül a rokonterületen működő kutatóintézetek és üzemek, gyárak, valamint az egyéb egyetemek dolgozói és a hallgatóság használta. Az igénybevétel nagyságát mutatja, hogy pl. 1954-ben olvasótermi helybenhasználatra 1000 kötetet, otthoni kölcsönzésre pedig 600 kötetet adtak ki. A könyvtári fegyelemre vall, és a társadalmi tulajdon védelmét szolgálta Varga professzor 1954. június 9-én kiadott körlevele, amelyben nyomatékosan felszólítja a vezetésére bízott tanszék tanszemélyzetét és dolgozóit, hogy a hiányjegyzékben szereplő könyveket egy héten belül adják vissza a könyvtárnak. A revízió során megállapított hiányok megszüntetése érdekében kéri a felszólítás legszigorúbb betartását.<sup>108</sup>

A tanszék munkatársaitól szép számban jelentek meg publikációk is. Amikor 1955-ben a BME rektora 22. sz. körlevelében elrendeli, hogy az oktatóknak az MTA Actáiban és a METESZ lapokban közölt cikkekről 50 példány különlenyomatot szerezzenek be, a tanszék Varga professzoron kívül Ackermann László, Haidegger Ernő, Szébenyi Imre és Szücs Miklós számos publikációját küldi át az egyetem Tudományos Tanácsa részére.

### 3.23 Program, tanterv

A korszerű tudományok minden ágának gazdag anyaga van, mely hosszú fejlődés eredményeképpen halmozódott fel. A tudományágnak azokat az elemeit, amelyeket az iskolában és az egyetemen tanítunk, tantárgynak nevezzük. A tantárgyból általában kizárjuk mindazt, ami a tudományban még vitás, és azt vesszük fel, ami már tisztázott, amit ellenőriztek. De tárgyalhatunk olyan elméleteket is, amelyek hipotetikusak, ha e tényt feltüntetjük. A tantárgy tehát nem valamely tudomány kibővített kiadása. A tudományok és a tantárgy közötti különbség abban is megnyilvánul, hogy a tudomány rendszere nem azonos azzal a sorrenddel, amelyben az ismereteket a tantárgyon belül elhelyezzük és tanítjuk. A tananyag elrendezését a tantárgyon belül tantervnek nevezzük, amely részletesen kifejti az anyagot, osztályokra és órákra bontva. A tanterv nagyobb egységekre (témákra) osztja az anyagot és pontosan megmondja, hogy az egységen belül mely anyag feldolgozását tartja szükségesnek. A tanterv részeit előadásokra tagolva az órarend vagy ütemterv tartalmazza. A prog-

<sup>108</sup> BME Kémiai techn. tanszék irattár 65/1954. A tanszék könyvtárat Hesp Ede és Balogh Ilona tud. munkaerő kezelte.



ram a tantervnek az a része, amely azokat a témákat sorolja fel, melyeknek megtanítása a tantárgy feladata.<sup>109</sup> Mindezeket az alapfogalmakat azért ismételjük, mivel a Műegyetem hosszú fennállása alatt kiadott programok, tantervek, órarendek nem a fentiekben vázolt alapelvek szerint készültek, és bennük a tanterv és program elemei gyakran összekeverednek, illetve komplex módon jelentkeznek.

Ezt találjuk a legtöbb tantárgynál, így a kémia technológiában is a kezdeti időszakban. Említettük, hogy Wartha Vince a vegyészeti szakosztály első és másodéves hallgatóinak a következő tárgyakat tanította: szerves és szervetlen készítmények gyártása, vaskohászat, érckohászat és tüzelőanyagok, szerves készítmények gyártása, a víz technológiája, közegészségügy. Az elméleti előadásokhoz a szerves kémiai laborban gyakorlatokat és a harmadéveseknek vegyipar-műtani gyakorlatokat tartanak. A mérnöki szakosztály hallgatói ugyanakkor vaskohászatot és építőanyagokat, az építészeti szakosztálynak pedig az építőanyagok technológiája, világítás, fűtés tantárgyakat adják elő, míg a gépészmérnöki szakosztály hallgatósa az érckohászatot és a tüzelőanyagokat tanulja.

13 év telik így el, amikor az 1882/83. tanévben fenti tárgyakat összevonják „kémiai technológia” és a „kémiai készítmények gyártása I. és II.” tárgyakban. E tantárgyakban azután a századforduló idejére kialakul a tanszék állandó oktatási profilja, amely hosszú évtizedeken át változatlanul marad. Wartha Vince professzorsága utolsó éveiben, az 1910/12-es években a kémiai technológia tanszék tantárgyainak programja a következő:<sup>110</sup>

### „Kémiai technológia”

(I. félév, gépészmérnöki és vegyészmérnöki szakoszt. heti 5 óra  
I. félév, mérnöki és építészeti szakosztály heti 3 óra).

A tüzelőanyagok technológiája. Nyersvas. Rúdvas. Acélgyártás. A fa tulajdonságai, a fa impregnálása, ragaszok és festékek. Mész, gipsz, cementfélek égetése, előállítása és technikai alkalmazása. Robbantó szerek. A víz technológiája.

Réz, cink, ólom, ón, antimon, bizmut, higany, kobalt, nikkel, arany, ezüst, platina kohászata. A technikailag fontos ötvözetek előállítása és tulajdonságai: sárgaréz, bronz, fehérötvözet, argéntán, forrasztó ötvözetek.

<sup>109</sup> Nagy Sándor: Pedagógia 3. Az oktatás elmélete. Bp. Tankönyvk. 1960. 204 p.

<sup>110</sup> A József-Műegyetem programja az 1910/11. és az 1913/14. tanévre. Bp. Pesti Lloyd ny. 1910—1913. 36—37. p. és 41—42. p.

(A fenti anyagból a mérnöki és építészeti szakosztály I. féléves hallgatói csak az első bekezdésben részletezett anyagot tanulták heti 3 órában.)

„Kémiai készítmények gyártása, I. folyam”

(II. félév, vegyészmérnöki szakosztály, heti 4 óra).

A kénipar (kénsav, kénessav stb.) szoda- és klórmészgyártás, konyhasótermelés, sófőzés. A káliipar, timsó, ammónvegyületek, ásványos festőanyagok előállítása. Üveg- és agyagipar.

„Kémiai készítmények gyártása, II. folyam”

(I. és II. félév, vegyészmérnöki szakosztály, heti 2 óra.)

Szervetlen és szerves festékek, fehérités, kelme-előkészítés, színyomás, bőrgyártás és -festés.

„Gyakorlatok a technológiai laboratóriumban”

(I. és II. félév, vegyészmérnöki harmadévesek, heti 20 óra.)

Wartha Vince 1912-ben nyugalmomba vonul, a tárgy oktatását Pfeifer Ignác veszi át, aki egy évtizeden át tanít a kémiai technológiai katedrán. A professzori változás azonban a tantárgyak programját alig módosítja, az 1913/14-es tanévtől a program:

„Kémiai technológia”

(I. félév, gépészmérnöki és vegyészmérnöki szakosztály, heti 5 óra).

Tüzelőanyagok. Tüzelőberendezések. Tüzet álló anyagok. Fémkohászat, különösen vaskohászat. Metallográfia. Ötvözetek. Kén- és rozsdától védő anyagok. A víz technológiája. Víz tisztító berendezések. Építőanyagok rövid áttekintése.

„Kémiai technológia”

(II. félév, mérnöki és építészeti szakosztály, heti 3 óra).

A vaskohászat rövid áttekintése. Építési anyagok: téglák, műkövek, facement. (Mész, trasz puzzolán.) Hidraulikus kötőanyagok. Fa mint szerkezeti anyag. Aszfalt. A víz technológiája. Ivóvizek, szennyes vizek tisztítása. Robbantó anyagok.

„Készítmények gyártása”

(II. félév, vegyészmérnöki, II. évfolyam, heti 5 óra).

Kénsavgyártás. Szulfátok gyártása. Sósavgyártás. Szódagyártás. Klórgyártás. Káliumsók. Földfestékek. Fényre érzékeny készítmények. Kerémia. Üvegipar. Ásványolaj. Kaucsuk. Kátránytermékek. Rostos anyagok. Műselyem. Szövetek kikészítése és festése. Robbantó anyagok.

„Gyakorlatok a technológiai laboratóriumban”

(II. félév, vegyészmérnöki szakosztály, III. évfolyam, heti 30 óra).

A Wartha- és Pfeifer-féle programokat összehasonlítva lényeges különbséget nem találunk. Kitűnik, hogy Pfeifer a víz technológiájára nagy súlyt fektet, és ezért a víztisztító berendezések mellett a szennyves vizek tisztítását külön is a programba iktatja. Lényeges különbség viszont, hogy a gyakorlatok idejét a kémiai technológiai laboratóriumban heti 20-ról 30 órára felemeli, ami a gyakorlat fontosságának felismerését mutatja, a haladó gondolkodású mérnök professzor részéről. Pfeifer kiemelkedő szerepet vitt a polgári demokratikus forradalom, majd a Tanácsköztársaság alatt.

A Tanácsköztársaságnak a felsőoktatás reformjára kiadott intézkedései között első helyen szerepelt a műegyetemi oktatás reformja. KÁRMÁN TÓDORNAK, a műegyetemi ügyek előadójának kezdeményezésére a reform egyik célkitűzése, hogy a felsőbb évfolyamok is kapjanak matematikai és természettudományi előadásokat. E szempontoknak a vegyészmérnöki felsőbb évfolyamokban való keresztülvitele szükségessé tette az alsóbb évfolyamok elméleti előadásainak átcsoportosítását. Többek között az új ismereteknél szerepelt a „technikai elektrokémia” tárgy is. A többi karok kémiai oktatását a reform tárgyi és technikai okokból a vegyésztől különválasztandónak tartotta.<sup>111</sup>

A Műegyetem Tanácsa a népbiztosság rendelkezéseit kiadta az egyes szakosztályoknak, és ennek alapján a karok az általuk régóta tervezett egyéb tantervi újításokat kibővíve 1919-ben elkészítették. Sok reális és előremutató javaslatot tettek, a gépészmérnöki szakoktatás reformja például szükségesnek tartotta, hogy a kémiai technológia, melynek elsősorban a vasgyártással kell foglalkoznia, már az I. év második felében adassék elő. 'SIGMOND ELEK dékánnak a vegyészmérnöki osztály reformjára vonatkozó indítványa pedig arra utal, hogy a vegyészmérnökök hallgatók speciális kiképzését akarják megvalósítani. Ezt a célt szolgálta volna olyan, nem kötelező tárgyak beállítása az új tantervbe, mint pl. radiokémia, metallográfia, fotográfia tudományos elemei, a szennyvíztisztítás tudományos alapelvei egy fél-éven át, heti 2—3 órai előadásban. A reformtervezet a technológia körébe vágó olyan tárgyakra, mint pl. a kohómérnöki kiképzés, még nem nyilatkozik, azzal az indokkal, hogy nem ítélték meg, hogy a bányászatunkra és kohászatunkra minő jövő vár.<sup>112</sup>

A sok pozitívumot tartalmazó reformtervekből a Tanácsköz-

<sup>111</sup> Közokt. Népbiztosság 93.074/1919. VI. 1. (M. M. Központi irattár).

<sup>112</sup> Jegyzőkönyv a Műegyet. rekt. tanács 1919. júl. 22-i üléséről. Idézi „A magyar műszaki értelmiség és a Műegyetem a Tanácsköztársaság idején”. Bp. Tankönyvk. 1960. 159—167. p.

társaság bukása következtében vajmi kevés valósult meg. Pfeifer ellen fegyelmi eljárást indítanak, az ellene indított további hajsza elől Pfeifer 1920/21-es tanév II. félévétől kezdve szabadságra megy, majd 1922-ben véglegesen távozik a kémiai technológia katedráról. Pfeifer szabadságolása alatt dr. Varga József magántanárt, az elektrokémia tanszék adjunktusát bízzák meg helyettesítésével. Varga József kémiai technológiát először az 1921/22. tanév első felében a gépészmérnöki osztály II. évfolyama részére tanította heti 5 órában, e tantárgy előadótermében (Ch. ép. C. 14. terem). A tanév második felében pedig, mint órarendbe be nem osztott tantárgyat, az „Elektromos kisülések kémiai hatásai” c. tárgyat adta elő, heti 2 órában, 1923/24-ig. Pfeifer helyettesítése idején Varga az eddigi program alapján tanított, azon semmiféle változtatást nem eszközölt. 1922/23. tanév második félévében a mérnök és építészeti osztály II. évfolyamának tanítását is átveszi.

Az 1923/24. tanévtől kezdve a kémiai technológia katedrára 1923. augusztus 3-án kinevezett dr. Varga József professzor oktatja a tanszék programjában szereplő tantárgyakat.<sup>113</sup>

Tantárgy	Hallgatók	Het óraszám
<i>I. félévben:</i>		
Kémiai technológia	Gépészmérnöki II. évf.	5 óra
	Vegyészmérnöki II. évf.	5 óra
<i>II. félévben</i>		
Kémiai technológia	Építészeti oszt. II. évf.	3 óra
Készítmények gyártása	Mérnöki oszt. II. évf.	3 óra
	Vegyészmérn. oszt. II. évf.	5 óra
Kémiai techn. gyakorlatok	Vegyészmérn. oszt. III. évf.	30 óra

Órarendbe be nem osztott előadások:

Elektromos kisülések kémiai hatásai  
(Varga prof. 1924-ig)

2 óra

Borászati kémia  
(László Ede Dezső)

2 óra

<sup>113</sup> József Műegyetem órarend az 1921/22. és 1923/24. tanév I. és II. félévére. Bp. Pátria ny. 1921—1923.

A Műegyetem szervezete értelmében, mivel három karon is oktat Varga professzori minőségben, 1924-től a vegyészmérnöki és egyetemes osztály tagja, a mérnöki és építészeti osztálynak, valamint a gépészmérnöki osztálynak kültagja.

A tantárgyak programján Varga professzor hosszabb ideig nem változtat, csupán az egyik tárgy elnevezésén módosít; az 1925/26. tanév második félévétől kezdve a „Készítmények gyártása” helyébe a „Kémiai technológia II. folyam” lép, a vegyészmérnöki hallgatók II. évfolyamának tanrendjében ezentúl így szerepel a tárgy, azonos tananyaggal. A névváltoztatás valószínűleg összefügg azzal, hogy ugyanakkor a vegyészmérnök hallgatók részére „Szerves készítmények gyártása” című tárgyat oktatja dr. Zemp-lén Géza professzor, és így a megkülönböztetés indokoltnak látszott.

Említésreméltó, hogy az órarendbe be nem osztott (mai értelmezésünk szerint fakultatív) tárgyak köre kibővül: Robbanó anyagok gyártása (dr. Vajdady Aladár); Gazometriás vizsgálatok (dr. Plank Jenő); Világítógáz-gyártás (Szigeth Gábor); Technológiai elemzések módszertana (Ferentzy József), heti 2—2 órában kerülnek megtartásra. Ugyanakkor a „Kémiai technológia II. folyam” tárgyat 1927/28. második felétől heti 5 óráról 4 órára csökkentik a vegyész II. évesek részére, a vegyész III. évesek gyakorlati óraszámát is 30-ról 26-ra, majd 1930/31-ben 20 órára csökkentik. A többi karon is kisebb változtatások lépnek életbe, így 1928/29-től az építész és mérnöki osztály II. éves hallgatói már az I. félévben, e tanév II. félévétől pedig a gépészmérnöki osztály I. éves hallgatói részére adták elő a kémiai technológiát.

Az új tanterv szerint 1929/30. tanévtől a tanszék által tartott előadások és gyakorlatok karonkénti tanrendje:<sup>114</sup>

*Gépészmérnöki osztály:*

I. évfolyam II. félév, Kémiai technológia, heti 5 előadás

II. évfolyam I—II. félév, Fémek és fák techn. heti 3 előadás, 1 gyak.

*Építészeti és mérnöki osztály:*

II. évfolyam, I. félév, Kémiai technológia I. f. heti 5 előadás

II. félév, Kémiai technológia II. f. heti 4 előadás

III. évfolyam, II. félév, Kémiai techn. gyak. heti 20 gyak.

A szigorlat tárgya a III. szig. vegyészmérnöki szakban: készítmények gyártása, kémiai technológia, mezőgazdasági kémiai technológia és elektrokémia.

<sup>114</sup> A József Műegyetem órarendje az 1929/30. tanévben. Bp. Pátria ny. 1930.

Varga József az oktatás és a termelés kapcsolatainak szorosabbra fűzése céljából 1933/34-ben órarendben nem szereplő tárgyként beiktatta „A kémiai ipar” című tárgyat. Az előadást a kiváló gyakorlati szakember HALMY GYULA tartotta. Ezekből az évektől kezdve a gépészmérnöki I. évfolyam részére előadott „Kémiai technológia” és a vegyészmérnöki II. évfolyam számára „Kémiai technológia I. folyam” néven kerül megtartásra azonos tananyaggal, heti 5 órában. Változást jelent a vegyészmérnöki szakosztály 9. szemeszterében beiktatott szigorlati laboratórium, melynek tárgykörét a hallgató maga választhatta a következő tárgyakból: kémiai technológia, elektrokémia, élelmiszerkémiai technológia, mezőgazdasági kémiai technológia, szerves kémia.

Az 1934/35. tanévet a Műegyetem a takarékoság címén összevont főiskolákkal közös szervezetben kezdte. A József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen 5 kar működött: 1. mérnöki és építészmérnöki kar, 2. gépész- és vegyészmérnöki kar, 3. bányá-, kohó- és erdőmérnöki kar (Sopron), 4. mezőgazdasági és állatorvosi kar; 5. közgazdaságtudományi kar. Az átszervezés a kémiai technológia oktatását nem érintette, Varga professzor továbbra is tanítja a tárgyat a megfelelő karok hallgatóinak. Ebben az időben ismét általánosan használják a „Kémiai technológia I. és II. folyam” elnevezést a vegyészmérnöki osztály II., illetve III. éves hallgatói számára tartott előadásoknál; e tárgyak programja ugyanakkor nem változik.

1939-ben Varga professzor a tanszékre való visszalépés jogának biztosítása mellett ideiglenesen megváltik a katedrától, és helyettes tanárként dr. Nyul Gyula és dr. Lányi Béla tartják az előadásokat, a következő elosztásban: Kémiai technológia (a II. éves mérnök és építészeknek) és a Kémiai technológia I. folyam (II. éves vegyész és I. éves gépészmérnök hallgatóknak) dr. Nyul Gyula; Kémiai technológia II. folyam és a Kémiai technológiai gyakorlatok (a III. éves vegyészeknek) dr. Nyul Gyula és dr. Lányi Béla.

1941/42. tanévben a kémiai technológia oktatásából az építészmérnöki osztály hallgatósága kimarad. Az indokolást nem ismerjük, de aligha tévedünk, hogy erre Varga professzor jelenlétében nem került volna sor. A kémiai technológiát mindamellett a tanszék ezentúl csak a mérnöki kar hallgatósága részére oktatja. Az 1940-es évekre kialakul a tanszék véglegesnek tekinthető programja:

„Kémiai technológia”

(III. félév, mérnökhallgatók, heti 3 óra).

Tüzelőanyagok technológiája. A tüzelőanyagok vizsgálata és

hőfokmérés. A szilárd (fa, turfa, ásványi szén), cseppfolyós (ásványolaj) és gáz halmazállapotú (földgáz) tüzelőanyagok keletkezése, összetétele és technológiája. Tüzelőszerkezetek és hatások vizsgálat. Az ásványi szenek fűtőértékének javítása (brikettelés, koksizálás). Világító-, generátor-, víz- és kevert gáz gyártása. Vasgyártás, vasfinomítás. Építőanyagok technológiája. Téglagyártás, mészegetés, mészhomoktégla-gyártás, cementgipsz és Sorel-cement gyártása. Fakonzerválás. A víz technológiája. A vizek vizsgálata. Ivóvizek. Kazánvíz és lágyítása. Szennyvizek és tisztításuk.

*„Kémiai technológia I. folyam”*

(II. féléves mérnökhallgatók, gépészmérnök, ill. heti 4—4 óra  
IV. féléves vegyészmérnök hallgatók heti 5 óra).

Tüzelőanyagok. Tüzelőberendezések. Brikettelés, lepárlás, koksizálás. Világítógáz és ipari gázok gyártása. Hazai barnaszenelek lepárlása. Tűzálló anyagok. Vas- és fémkohászat. Vasérc. Nyersvas gyártása és ötvözetek. Építőanyagok technológiája. Agyag, tégl, mész, cement, gipsz. Fakonzerválás. A víz technológiája. Ipari vizek tisztítása. Szennyvizek tisztítása.

*„Kémiai technológia II. folyam”*

(V. féléves vegyészmérnök hallgatók, heti 4 óra).

A kén termelése és finomítása, előállítása ipari gázok szennyezéseiből. Kéndioxid előállítása ércpörkölkben. A szulfidgáz gyártása és a folyékony kéndioxid. A kamra-, intenzív és kontakt kénsav, sósav, ammónia és salétromsav gyártása. Szódaipar, Solvay-szóda. Ipari gázok gyártása: hidrogén, nitrogén, oxigén, folyékony levegő, szénsav, nemesgázok. Alumíniumvegyületek. A timföld gyártása. Konyhasó- és kálisóipar. Klór, bróm, jód gyártása és a bór vegyületei. Klórmész. Foszfor- és nitrogénműtrágyák. Robbanóanyagok. Mésznitrogén és ciánvegyületek. Üvegek, zománcok. Tűz- és saválló kerámiai anyagok. Tüzelő- és kohászati iparok kerámiai anyagai.

*„Kémiai technológiai gyakorlatok”*

(VI. féléves vegyészmérnök hallgatók, heti 20 óra gyak.)

Az 1947/48-as tanévben lezárul a Műegyetemen a kémiai technológiai oktatásnak évtizedeken át fentiekben vázolt tanterve és programja. Ez az utolsó esztendő, amikor a vegyészhallgatók a II. évfolyam második felében a kémiai technológia I. folyamot heti 5 órában és a III. évfolyam első felében a kémiai technológia II. folyamot heti 4 órában hallgatják, és a III. évfolyam második felében a kémiai technológiai gyakorlatokon vesznek részt. Ugyanakkor a gépészmérnök hallgatók I. évfolyam második felé-

ben és a mérnöki osztály hallgatói a II. évfolyam első felében hallgatták a kémiai technológia előadásait heti 3 órában.

A következő év határáig, az 1948-as esztendő ugyanis nemcsak az ország társadalmi-politikai életében hozott fordulatot, de gyökeresen megváltoztatta a műszaki felsőoktatás szerkezetét is. Megkezdődtek az oktatás reformját célzó program- és tanterv átdolgozások. Veszprémbe felállítják a BME Nehézvegyipari Kart, mely rövidesen önállósul és ezzel a szerves kémiai technológia oktatásának a súlya is fokozatosan Veszprémbe tevődik át. Ugyanakkor a BME vegyészmérnöki karán erőteljes szakosítás kezdődik. A III. éves vegyészmérnöki hallgatókat három tagozatra osztották: A szak. Szervetlen kémiai technológia; B szak. Szerves kémiai technológia; C szak. Mezőgazdasági kémiai technológia.

A szakosítás bevezetésével a tanszék által oktatott tárgyak tanterve a következőképpen alakult:<sup>115</sup>

József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

1948/49. tanév I. félév:

Mérnöki osztály: II. évf. Kémiai technológia heti 2 óra

Vegyészmérnöki osztály:

II. évf. Kémiai technológia heti 3 óra

III. évf. A szak. Szervetlen kémiai technológia

Szervetlen kémiai technológia heti 8 óra

Kémiai technológiai gyakorlatok heti 20 óra

B szak. Szerves kémiai technológia

Kémiai technológiai gyakorlatok heti 20 óra

C szak. Mezőgazdasági kémiai technológia

Kémiai technológiai gyakorlatok heti 20 óra

József Nádor Műszaki Egyetem

1948/49. tanév II. félév:

Gépész- és villamosmérnöki osztály:

I. évf. Kémiai technológia heti 4 óra, 1 gyakorlat

Vegyészmérnöki osztály:

III. évf. A szak. Szervetlen kémiai technológia

Szilikátok technológiája heti 3 óra

Sók iparának technológiája heti 2 óra

Kémiai techn. gyakorlatok heti 12 gyak.

A szakosítással az oktatás strukturális változása kezdődik. Így például az A tagozat laboratóriumi oktatása két féléven át megszűnt, a B és C tagozatokon pedig mind a kémiai technológiai tárgyak óraszámát, mint a laboratóriumi gyakorlatokat csökken-

<sup>115</sup> A József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem ... osztályának órarendje. Bp. Műgyet. ny. 1948.



tették — így 1950/51. tanév II. félévében a III./C évfolyamnak már csak heti 6 óra laboratóriumi gyakorlat jut —, majd teljesen elhagyták. A III. éves vegyészhallgatók tanyagát 13 fejezetre osztották, a 13 oktatási hétnek megfelelően tanították a „Technológiai enciklopédiát”-nak nevezett tárgyat.

1951-ben a szerves A tagozat fokozatos megszűnésével a tanszék sajnálatos és indokolatlan visszafejlesztése vette kezdetét.<sup>116</sup> Az egyetem nagylétszámú hallgatóságának minimális óraszámában adták elő a tanszék oktatói: Varga professzor és Rabó Gyula adjunktus a gépészkar nappali I. évfolyam, az esti gépész és az esti hőerőgépek és épületgépész tagozatokon pedig Rabó Gyula és Szűcs Miklós mindössze heti 2 órában. 1952/53-ban a gépészmérnöki kar I./A és I./B évfolyamán is csökkentik az óraszámot heti 3 előadásra, ugyanakkor azonban a gépészmérnöki kar IV. éves vegyipari gépész tagozata visszatér a tanszékre és az „Energiahordozók kémiai technológiája” című tantárgyat heti két előadásban a tanszéken hallgatja. A vegyészmérnöki kar esti tagozatán a szerves vegyészlet mellett a gyógyszervegyészlet III. évfolyama részére Kasszán Béla meghívott előadó tanítja a kémiai technológiát heti 2 órában. Ugyanilyen minimális óraszám mellett kell a Budapesti Műszaki Egyetemből kivált és önállósult Építőipari Műszaki Egyetem mérnöki kar II. éves hallgatóságának (14 tanulócsoportnak) előadni a kémiai technológiát Varga József kétszeres Kossut-díjas professzornak.<sup>117</sup>

1953/54-ben a Veszprémi Vegyipari Egyetem erőteljes fejlődése következtében a BME vegyészmérnöki karának A tagozata teljesen megszűnik. Az ötvenes évek kezdetén a tantervi változtatások és módosítások olyan sűrűn követik egymást, hogy a vázolatokon kívüli részletesebb taglalásuk meghaladná könyvünk előírt terjedelmét. E kísérleti időszak jellemzésére csupán néhány példával szolgálunk. Az 1952-ben megalakult ÉME alaptárgyi tanszékeinek sorába kívánta felvenni a „kémia és kémiai technológia” c. tárgyat. A tantárgy programját el is készítették, és ehhez Varga professzor véleményét kikérték. Varga szerint csak szükségmegoldásnak tekinthető, és az órakeret hiányával indokolható a kémia és a kémiai technológia tantárgyak összevonása.

<sup>116</sup> „Adatok a vegyészmérnöki kar helyzete a felszabadulás utáni 10 év alatt” c. előadáshoz. (BME kém. techn. tszék. irattára 17/1955.)

<sup>117</sup> A Kossuth-díjat két éven belül másodszor is megkapta Varga professzor: 1950-ben „a természettudományok körében kifejtett kiváló munkásságáért” (Magyar Közlöny, 44. szám. 1950. március 15.) és 1952-ben „a szocialista építőmunkában a termelés vagy szervezés terén kifejtett munkásságáért” (Magyar Közlöny, 26. szám. 1952. március 16.)

Ennek ellenére felajánlja, hogy a vezetésére bízott tanszék támogatást nyújt bemutatási anyagok, fali oktatótáblák és egyéb oktatást elősegítő eszközök rendelkezésre bocsátásával.<sup>118</sup>

Egy másik eset is azt bizonyítja, hogy a tanterveket abban az időben nem kellő körültekintéssel állították össze. A II. éves esti tagozatos hallgatóknak a Gyakorlati kémia tanszék által szervezett laboratóriumi gyakorlataival kapcsolatosan írásban tiltakozik, mivel „A laboratóriumi tematika kidolgozásánál, az egyes vizsgálatok összeállításánál a vezetésemre bízott tanszék véleményét nem kérték ki, sőt, még arról sem informáltak, hogy ilyen laboratórium kezdődni fog. Mint a Kémiai technológia tanszék vezetője, helytelennek tartom, hogy a vegyészmérnöki karon folyó kémiai technológiai oktatás a legilletékesebb tanszék ki zárásával történik. Helytelennek tartom ezt azért is, mert a jelenleg érvényes tanterv szerint a vezetésemre bízott tanszék nem tart laboratóriumi gyakorlatokat, tehát hallgatói laboratóriumi és ennek berendezései nincsenek kihasználva. A tanszék oktatóinak elfoglaltsága lehetővé tette volna a gyakorlatok vezetésének ellátását, olyannyira, hogy a Gyakorlati kémiai tanszéknek a gyakorlatok megtartása végett nem kellett volna külső gyakorlat-vezetők munkáját igénybe venni, és ennek folyamán többletkiadást okoznia.”<sup>119</sup> Szakmai kérdésben meggyőződését máskor is bátran kinyilvánítja, és ennek köszönhető például, hogy az ÉME rektora az 1955/56. tanévtől a mérnöki hallgatók óraszámát heti 3-ra felemeli.

Az átmeneti időszak kísérleti tantervei után 1955/56-os tanévben állandósul a tanszék tanterve. A tanszemélyzet, illetve a tanszék terhelését ebben az időben az alábbi összeállítás szemlélteti.<sup>120</sup>

#### *Előadási órák:*

##### *I. félév*

III/B és IV/C vegyészek részére	4 óra
II. évfolyam, esti vegyészek részére	2 óra
II. évfolyam, mérnökök részére	3 óra
II. évfolyam, gépészek részére	3 óra

##### *II. félév*

III. évfolyam, vegyészek részére	4 óra
I. évfolyam, gépészek részére	3 óra
IV. évfolyam, vegyipari gépészek részére	4 óra

<sup>118</sup> Jegyzőkönyv az ÉKME „Kémia és kémiai technológia” c. tantárgy 1956. júl. 16-án tartott programvitájáról.

<sup>119</sup> BME kémiai techn. tansz. irattár 65/1955.

<sup>120</sup> Az 1955. jún. 10-i dékáni körlevélre jelentés a terhelésről. (BME kém. techn. tansz. irattára 254/1955.)

## Gyakorlatok:

### I. félév

II. évf. levelező mérnökök tantermi gyak. kb. 70 fő, 3 tanársegéd	1 óra
V. évf. vegyipari gépészek labor. gyak. kb. 20 fő, 2 tanársegéd	2 óra
II. évf. gépészek labor. gyak. kb. 300 fő, 1 adjunktus, 3 tanársegéd	6 × 1 óra
V. évf. vegyészek részére szigorlati labor. 4 fő, 1 adjunktus, 3 tanársegéd	13 óra

### II. félév

I. évf. levelező gépészek tantermi gyak. kb. 210 fő, 1 adjunktus, 3 tanársegéd	2 × 1 óra
II. évf. esti vegyészek labor. gyak. kb. 40 fő, 3 tanársegéd	80 óra
I. évf. gépészek labor. gyakorlata kb. 300 fő, 1 adjunktus, 3 tanársegéd	6 × 1 óra

Az aránylag erős terheléshez a tanszék nem vett igénybe külső előadókat, és ez annál dicséretesebb, mivel a tanszemélyzet egy tanszékvezető professzorból, egy adjunktusból és három tanársegédből állott.

Az 1955/56. tanévben a kémiai technológia tanszék által tanított tárgyak programja:<sup>121</sup>

#### Vegyésmérnöki Kar

„Kémiai technológia” (VII. félév, heti 4 óra előadás)

Energiahordozók technológiája: Energiagazdálkodás, tüzelés-technológiai alapfogalmak, tüzelőszerkezetek. A fa, tőzeg, ásványi szenek, kőolaj jellemzői, kémiai felhasználása, feldolgozása és termékeik. A földgáz technológiája. Petrokémiai iparok.

A víz technológiája. Természetes vizek és jellemzőik. A vízellátás kérdései. Vízisztítás, vízlágyítás, kazántápvíz. Szennyvíz.

Építőanyagok technológiája. Kötőanyagok: mész, gipsz, cement. Téglagyártás. Durva és finomkerémia. Üveggyártás.

A fémek kémiai technológiája. Metallurgiai alapfogalmak. Vas-és acélgyártás. Alumíniumgyártás. Rézgyártás. Egyéb fémek metallurgiájának rövid áttekintése.

Szervetlen vegyipari technológia. Savak technológiája: kénsav, sósavgyártás, nitrogénipar. Lúgok technológiája: nátronlúggyár-

<sup>121</sup> BME programja az 1955/56. tanévre. Vegyésmérnöki kar. Gépésmérnöki kar. Bp. Felsőokt. Jegyzetellátó, 1955. 2 db. ÉKME Mérnöki kara. Kötelező tantárgyak programja. (Dékáni Hivatal 854/1 — 6/25 — 1955.)

tás módjai. Sók technológiája: timföld-, szódagyártás, műtrágya-  
ipar.

Ipari gázok technológiája: levegő-cseppfolyósítás,  $O_2$ ,  $N_2$ , ne-  
mesgázok,  $CO_2$ ,  $C_2H_2$ ,  $Cl_2$ ,  $H_2$  gyártása.

(VIII. félévben, heti 7 óra laboratóriumi gyakorlat).

Szénvizsgálat, üzemanyag- (benzin, gázolaj), kenőolaj-vizsgá-  
lat, szénlepárlási termékek vizsgálata, gázvizsgálat.

Vízvizsgálat. Agyag (cement, mészkő, bauxit) vizsgálat. Fém-  
vizsgálat (acél- és csapágyfém). A vizsgálatok a technológiai mű-  
veletek végrehajtásából és a kapott termékek minősítéséből te-  
vődnek össze.

### *Gépészmérnöki kar*

„Kémiai technológia” (II. félév, 3 óra előadás, 1 óra gyak.)

Energiahordozók technológiája: energiagazdálkodás, energia-  
átalakítás, tüzeléstechnika, tüzelőszerkezetek. Különbféle tüzelő-  
anyagok felosztása és jellemzői. Víz technológiája: természetes  
vizek és jellemzőik. Vízisztítás, vízlágyítás, kazántápvíz előké-  
szítése. Építőanyagok technológiája: kötőanyagok, téglagyártás,  
finomkerámia, üveggyártás. Fémek technológiája: vas- és acél-  
gyártás, alumíniumgyártás, rézgyártás. Egyéb fémek metallur-  
giájának rövid áttekintése.

Laboratóriumi gyakorlat: az előadási anyaghoz csatlakozó  
technológiai műveletek végrehajtása és a kapott termékek minő-  
sítése.

(VIII. félév, vegyipari gépek és mezőg. ip. A ágazat, heti 4 óra.)

Ipari szennyvizek technológiája. Energiahordozók technológiá-  
ja: szénlepárlás, szénelgázosítás, szén- és kátrányhidrogénezés  
technológiája. A kőolaj keletkezése, feldolgozása. Krakkolás, a  
párlatok átalakítása hidrogénezéssel. A földgáz felhasználása,  
petrokémiai iparok technológiája. Szervetlen vegyipari techno-  
lógia: kénsavgyártás, sósavgyártás, nitogénipar, nátronlúgyár-  
tás. Timföldgyártás. Szódagyártás. Műtrágyák technológiája. Ipa-  
ri gázok technológiája: levegő cseppfolyósítás, oxigén-, nitrogén-,  
nemesgáz-, széndioxid-, etilén-, klór-, hidrogéngyártás. Szilikát-  
kémiai iparok technológiája: cementgyártás, durva- és finom-  
kerámia.

(IX. félév, 2 óra gyakorlat).

Laboratóriumi gyakorlat a VIII. félévben tárgyalt anyaghoz  
csatlakozó technológiai műveletek bemutatása és végrehajtása.

(VIII. félév, B ágazat, 4 óra előadás).

Nitrogénipar. Az ammóniaszintézis nyersanyagai. A szinté-  
zis folyamata. A szintézis konverterei, szerkezetük és működé-

sük. Salétromsavgyártás. Nátronlúgyártás szóda kausztifikálásával. Elektrokémiai technológia általános ismertetése. Elektrolitikus lúgyártás. Higanyos cellák szerkezete és működése. Folyékony klórgyártás. A lúgoldat töményesítése. Timföldgyártás. A bauxit előkészítése. A bauxit feltárása. A vörösiszap elválasztása. A timföldhidrát kalcinálása. Egyéb timföldgyártó eljárások. Műtrágyák technológiája. Szódagyártás. Leblanc-féle szódagyártás. Olvasztókemencék, kilúgozó készülékek. Ammónia szódagyártás. Az ammónia visszanyerése, a körfolyamatos üzem megvalósítása.

### *Mérnöki kar*

„Kémiai technológia” (II. évfolyam, heti 3 óra).

Bevezetés: a kémiai nagyipar fejlődésének és jelenlegi helyzetének áttekintése.

Tüzelés és tüzelőanyagok technológiája. Az égés kémiája, a tüzelés gazdaságossága. Fa, tőzeg, szén, ásványolaj, földgáz, továbbá ezekből előállítható tüzelőszerek és ipari nyersanyagok kémiája és felhasználása. Tüzelőszervezetek. A víz technológiája. A természetes vizek kémiája és ipari, illetve háztartási célokra alkalmassá tétele. Vizgazdálkodás, szennyvíz. Építőanyagok technológiája; kötőanyagok: mész, gipsz, cement kémiája, gyártása és felhasználása. Téglá, cserép és egyéb kerámiai építőanyagok előállítása. Üvegyártás. Fémek kémiai technológiája. A vas metallurgiája. Nyersvas-, acélgártás; ezek kémiája és alkalmazási területük. Alumínium metallurgiája. Timföldgyártás, alumínium kohósítása. Ötvözetek. Egyéb fémek kémiai technológiája: réz, cink, ón, ólom, magnézium és nikkel. Korrozio és korroziovédelem.

A tanszéken a programhoz ütemtervet készítettek, amelyben 16 hétre bontva felvették az egyes előadások anyagát. Az ütemtervben a megfelelő rovatokban bejegyezték az előadott anyagra tett megjegyzéseket, az anyag demonstrálásához szükséges ábrákat stb.<sup>122</sup>

A kémiai technológia oktatásának helyes útját a szakosítások túlzásai után az ötvenes évek közepére a BME-n is megtalálták. Ebben jelentős szerepe volt Varga professzornak, kinek pedagó-

<sup>122</sup> Az 1955/56. I. félév előadási ütemtervét (Vegyész III. B. — IV. C. és mérnök II. évf.) a tanszék kegyelettel őrzi. Ebben az előadott anyagra vonatkozólag Varga professzor sajátkezű feljegyzései olvashatók; például: „Orsat készülék véletlenül elmaradt, egyébként a program a 25. oldalig elhadartott.” — (Ackermann László adjunktus szíves közlése.)

giai tapasztalatai, kiváló szervezőképessége és mértéktartása érvényesült e fontos tantárgy végső programjának és tantervének kialakításában.

### 3.3 A VESZPRÉMI VEGYIPARI EGYETEM ÁSVÁNYOLAJ ÉS SZÉNfeldOLGOZÓ IPARI TANSZÉKÉN

A szocialista tervgazdaságra való áttérés, a három-, majd öt-éves tervek vegyipari célkitűzéseinek megvalósításához speciálisan képzett, szakterületüket jól ismerő vegyész-mérnökökre volt szükség. Ezért született meg az 1949. évi XXII. törvény, amelynek 1. §-a szerint: „A felsőfokú műszaki szakképzés fokozása céljából a Budapesti Műszaki Egyetem keretében új tudományos karként Veszprémben Nehézvegyipari Kart kell létesíteni.” Húszhetes előkészítő munka után, 1949. szeptember 26-án megnyitotta kapuit az egyetem, az ősi magyar városban, amely történetét az Árpád-ház alapítójának, I. Istvánnak koráig (998) vezeti vissza.

Az egyetem kezdettől fogva tisztában volt feladatával, melyet az irányító munka vezetésével és ellenőrzésével megbízott DR. POLINSZKY KÁROLY dékán így fejezett ki: „... tudtuk, hogy a párt és kormányzatunk azért jelölte ki számunkra Veszprémet, hogy a környező üzemekkel együttműködve, az oktatás és kutatás terén megvalósíthassuk az elmélet és gyakorlat egységét, elősegíthessük a Dunántúl iparosodását, és új szellemi fejlődés kezdetét jelentsük az önhibáján kívül sok szempontból elmaradott városnak.”<sup>123</sup>

A tanárok és a tanszemélyzet lelkes, fáradhatatlan munkája eredményeképpen a fiatal intézmény rövid idő alatt egyetemmé fejlődött, és így megjelenhetett az 1951. évi 25. sz. törvényerejű rendelet, amely kimondja, hogy a Budapesti Műszaki Egyetem nehézvegyipari kara Veszprémi Vegyipari Egyetem elnevezéssel önállóan folytatja működését. Az egyetem 1951 őszén már megkezdte a szakosított oktatást, a hallgatóság négy szakon: ásványolaj- és szénfeldolgozó, szervesetlen technológiai, szilikátipari és elektrokémiai szakon folytatja tanulmányait. Az egyetem önállósága elnyerésének első évében bevezetett szakosítással a VVE felállítását célzó törekvések realizálódtak új szervezeti formában. Ugyanakkor a BME vegyész-mérnöki karon az A szervesetlen kémiai technológia tagozata fokozatosan megszűnik, illetve erősen csökkentett keretben működik tovább.

<sup>123</sup> Polinszky Károly: Az Egyetem első öt éve. Veszprémi Vegyipari Egyetem Évkönyve. 1949—1959. Veszprém, 1959. 39—50. p.

A speciális szakképzés sikeres megvalósításához a VVE több kiváló szakembert von be az oktató munkát ellátó kerettanszékek vezetésére, melynek fő feladata a szakok tanulmányi programjának kidolgozása volt. Nevezetesen az ásványolaj- és szénfeldolgozó szak munkáját DR. VARGA JÓZSEF akadémikus, a szerves kémiai technológia szakot DR. POLINSZKY KÁROLY egyetemi tanár, a szilikátipari szakot BERECSKY ENDRE professzor, az elektrokémiai iparok szakát LENGYEL SÁNDOR tanszékvezető docens irányította.

Az Ásványolaj- és Szénfeldolgozó Iparok ágazat Veszprémben 1951-ben létesül, az oktató munka 1951 szeptemberében kezdődik, és az oktatást a meghívott előadók látják el. A kezdetben hiányos laboratóriumi felszerelés miatt a gyakorlatokat az első tanévben a hallgatók a MÁFKI és NEVIKI laboratóriumaiban végzik. 1951. október 4-i kari ülésen dr. Polinszky Károly dékán örömmel jelenti, hogy a tagozat tanszékvezető tanárává dr. Varga József műegyetemi tanárt sikerült megszereznie. November 8-án pedig a dékán üdvözli a tanácsülésen először megjelent Varga Józsefet, aki elvállalta az ásványolaj- és szénfeldolgozó tagozat vezetését, és ehhez a munkájához sok szerencsét és jó munkát kíván. A tanszékvezetői állás betöltésére hivatalosan az 1952. február 21-én tartott tanácsülés határozata alapján került sor. Ezen az ülésen a dékán újból bejelenti, hogy Varga professzor elvállalja a tanszék vezetését az eddigi állásai mellett, külön díjazás nélkül. Majd ismerteti Varga professzor tudományos munkásságát, és hangsúlyozza, milyen nagy jelentőségű a tanszék szakszerű vezetésének biztosítása szempontjából a professzor meghívása. Az egyetemi tanács dr. Polinszky dékán előterjesztésére egyhangúlag dr. Varga József professzor meghívása mellett foglal állást.<sup>124</sup>

Az egyetem munkájába bekapcsolódott Varga Józsefet a fiatal egyetem életének legapróbb részletei is érdeklik. Így 1952. március 13-án kifejti véleményét azzal a dékáni rendelkezéssel kapcsolatban, mely a hallgatóság és a tanszemélyzet közötti magatartást szabályozza. Varga helyesli a tanszemélyzet és a hallgatók kölcsönös magázásának előírását. 1952. június 20-i tanácsülésen a fizika katedra betöltésére a dékán dr. Halmágyi László kinevezését javasolta. Varga támogatja az indítványt, és világos okfejtése a tanács valamennyi tagját meggyőzni. Ezen az ülésen kerül sor az új dékán jelölésére. Varga József őszinte örömét fejezi az egységes döntésre, hogy a tanács minden tagja Berecz-

<sup>124</sup> Jegyzőkönyv a VVE tanácsának 1952. február 21-én megtartott tanácsüléséről.

ky professzor dékáni megbízása mellett van. Reméli, hogy ennek a jól megalapozott egyetemnek Bereczky méltó továbbfejlesztője lesz. Az egyetem eddigi vezetéséről dicsérőleg jegyzi meg: „Ha voltak is nehézségek, az elért eredmények mégis azt bizonyítják, hogy az irányító munka jó volt.”

Az egyetemen az 1951/52. II. félévi vizsgáin a hallgatóság átlaga: I. évfolyam 3,33; II. évfolyam 3,58; a III. évfolyam ásványolaj tagozat átlaga 4,02, ami jónak mondható, tekintettel a laboratórium hiányára és arra, hogy ez volt a tanszék első oktatási éve. A következő tanévben már rendelkezésre állott kellő felszerelés, és Varga akadémikus irányításával a tanszék önállóan, saját helyiségeiben folytathatta oktató munkáját. Ehhez kiegészíti a tanszemélyzetet és a tanszék docensi állására DR. VAJTA LÁSZLÓ okl. vegyészmérnököt jelöli, mivel a segítségnek elsősorban az ásványolajipari vonalon érzi szükségét, a szénfeldolgozó ipar problémáit önmaga képviselni tudja.

A kar minden fontosabb tanácskozásán részt vesz, nyugodt és bölcs javaslataival segít a vitás kérdések eldöntésében. Tekintélyre jellemző, hogy Bereczky dékán az 1952. december 8-i ülésen Varga professzor véleményére hivatkozik, amelyet vele folytatott magánbeszélgetésen fejtett ki a „fél-vegész, fél-gépészmérnök” kérdésben. Varga megköszöni, hogy Bereczky reá hivatkozik, mindenkor vállalja azt, amit mondott. A BME-n elsősorban gépészmérnököket nevelnek. Ez a vegyipari gépészmérnöki szak azonban nem felel meg annak, amit mi akarunk kifejleszteni. A javaslatot abban a formában helyesli, mely szerint „a tagozaton szervesen ipari vegyészmérnököket nevelnek, akik fokozott gépészeti oktatást kapnak”.

1953. július 1-től az egyetem főfelügyeleti szerve megváltozik és a Bánya- és Energiaügyi Minisztérium, majd a Vegyipari Minisztérium hatásköre alól két év múltával ismét az Oktatásügyi Minisztérium, illetve Felsőoktatási Minisztérium főhatósága alá került. Ezen a nyáron, 1953. július 17-én kerül sor a fiatal egyemen végzett első vegyészmérnökök ünnepélyes avatására; 63-an védtek meg sikeresen diplomatervüket.

Varga József akadémiai tevékenységével is hozzájárult az egyetem jó hírének megalapozásához. Például dr. Nemezc Ernő dékán beszámolójában büszkén említi, hogy az Akadémia 1954. évi nagygyűlésén Varga akadémikus „Aszfaltos kőolajok és párlási maradékaik hasznosításának újabb lehetősége” címmel a részben Veszprémben kidolgozott újabb eredményekről tartott előadást.

1954/55. tanévben a Veszprémi Vegyipari Egyetem fejlődésé-



nek jelentős állomásához érkezett. A felsőoktatási reform során megkezdik a tantervek szerkezetének alapvető változtatását, az egyes tantárgyak részletes programjának rögzítését. Az oktatási miniszter 1954. október 23-án kelt rendeletében írta elő, hogy a következő tanévre új tantervet kell készíteni. A VVE új tantervének megvitatásában tevőleges részt vállalt Varga József is. Az új tantervi javaslatoknál hangsúlyozta az általános jellegű képzés fontosságát, amely a hallgatóságnak nagy áttekinthetőséget és biztos tudományos alapot ad. Bátran kifejti véleményét, hogy nem tartja szükségesnek egy külön ásványolaj-szénfeldolgozó ipari szak fenntartását. Az egyetem tanácsa csatlakozik Vargához, és határozatában az eddigi négy szak helyett egyetlen szak mellett foglal állást, biztosítva amellet a speciális elmélyült tanulmányok lehetőségét. Említésreméltó a tantervvitában Varga József azon álláspontja, amely az alaptárgyakkal kapcsolatban kíváncsnak tartja a kémia történetének megírását. De e stúdium kötelező előadásának beiktatására még szerinte 1954-ben nincsenek meg e feltételek.

Az 1954/55-ben készített új tanterv erőteljesen leszűkítette a szakosítást. A tanterv 9 félévre készült, de az egyetemi tanács szerint kérni kell a tanulmányi idő felemelését 10 félévre. A megnövelt óraszámra több féléven keresztül beilleszti az általános technológiát, a szaktárgyakat pedig az eddiginél kisebb óraszámra az utolsó három félévben tartalmazza. Ezek az alapvető változásokon kívül egyéb fontos módosítások is születnek; megjelennek a tantervben az első önálló szerves és fizikai-kémiai laboratóriumi gyakorlatok, növekszik a gyakorlati órák száma. Lényeges változást jelent a szigorlatok rendszerének visszaállítása. Általános előny, hogy a Budapesti Műszaki Egyetem vegyészmérnöki kar és a Veszprémi Vegyipari Egyetem tanterve az eddiginél nagyobb hasonlóságot mutat.<sup>125</sup> Ebben pedig jelentős érdeme van Varga József professzornak.

Kezdeményezőkézségét bizonyítja, hogy még jóval a reformot elrendelő felsőbb utasítás előtt, a technológiai tárgyak oktatásának felülvizsgálását sürgeti. 1953. október 30-i tanácsülésen a dékán közli, hogy a technológia tárgyak módosításának problémája Varga József javaslatára vetődött fel. Varga ugyanis szükségesnek tartja a felülvizsgálatot annak érdekében, hogy az egyes szakokon belül kiszélesítsék a technológiai oktatást. 1955. őszén az I. évfolyam már Varga javaslata szellemében készült, új tanterv szerint kezdi tanulmányait.

<sup>125</sup> A Veszprémi Vegyipari Egyetem Évkönyve. 1949—1959. Felsőoktatási reform. 97. p.

Az 1954/55. tanévben az Ásványolaj és Szénfeldolgozó Iparok tanszékének oktató személyzete Varga professzor vezetése alatt a következőkből állott: főállású oktatók Rozmanith Antal adjunktus (1951—56) és Hegedüs Zoltán tanársegéd (1952—54); Vajta László docens másodállásban, majd Retezár Árpád docens (1955-től), Péchy László egyetemi adjunktus (1954-től), Gárdos György és Juhász Béla tanársegédek (1953-tól) továbbá Schultheisz Zoltán okl. vegyész-mérnök, meghívott előadó (1953-tól). Az ötvenes évek közepén kialakult a tanszék tanmenete:<sup>126</sup>

*Előadások:*

Széntechológia I., VIII. félévben, heti 5 óra  
 Széntechológia II., IX. félévben, heti 2 óra  
 Szén- és kőolajtechnológia III., IX. félévben, heti 2 óra  
 Kőolajipari technológia VIII. félévben, heti 5 óra  
 Kőolajipari technológia II., IX. félévben, heti 2 óra  
 Szén- és kőolajipari technológia IX. félévben, heti 2 óra

*Gyakorlatok:*

Ásványolaj- és szénfeldolgozó ipari laboratóriumi gyakorlatok  
 VII. és VIII. félévben, heti 8 óra  
 Széntechológiai laboratóriumi gyak. IX. félévben, heti 10 óra  
 Diplomamunkával kapcsolatos labor. gyakorlatok,  
 IX. félévben heti 12 óra  
 X. félévben heti 30 óra  
 Esti tagozat: Szénfeldolgozó és ásványolajtechnológiai laboratóriumi gyakorlatok, VIII. f. évben összesen 120 óra.  
 A Veszprémi Vegyipari Egyetem mérnöki oklevelet nyert hallgatói szakonkénti megoszlásban:

Szakok	1953 év	1954 év	1956 év	Esti 1956	Össz.
Ásványolaj- és Szénfeldolgozó Iparok szak	26	52	53	14	145
Elektrokémiai Iparok szak	10	25	23	10	68
Szervetlen Vegyip. szak	21	54	48	—	123
Szilikátkémiai szak	10	24	26	—	60
Mindössze:	67	155	150	24	396

<sup>126</sup> A Veszprémi Vegyipari Egyetem Értesítője. 1956/57. tanév. Veszprém, 1958. 16. p.

A szakképzett mérnökök közül legtöbben (37<sup>0</sup>/<sub>0</sub>) a Varga professzor vezetése alatt álló szakon végzett, a mennyiség mellett az oktatás minőségére utal, hogy az egyetem 19 kitüntetéses oklevéllel végzett mérnöke közül 10 az ásványolaj- és szénfeldolgozó iparok szak hallgatója volt.

De a műszaki egyetem tanszékét nemcsak az oktatásban elért eredmények, hanem a tudományos munka terén kifejtett tevékenység is jellemzi. Vonatkozik ez elsősorban azokra a technológiai tanszékekre, melyeknek kapcsolata az ipari gyakorlattal közismert. A Veszprémi Vegyipari Egyetem alapítását követő években a tárgyi nehézségek miatt a szoros értelemben vett kutatómunka nehezen indulhatott meg. A tanszemélyzet mindamellett rövidesen bekapcsolódik az egyetem épületében működő NEVIKI, majd a MÁFKI témáiba. Előnyösen hatott, hogy több tanszékvezető tanár, köztük dr. Varga József mint az 1951-ben alapított NAKI igazgatója, a kutatóintézetekben vezető szerepet töltött be.

A tanszékek elhelyezési gondjainak rendeződése után az 1953/54-es években megindul az önálló, a kutatóintézetektől független tanszéki kutatómunka. Az első témakörök azokat a feladatokat ölelték fel, melyeket a Magyar Tudományos Akadémia célhitellel támogatott. A kutatómunka már az első években szép eredményeket hozott, és ez az 1955-ben rendezett Tudományos Ülésszak előadásain megmutatkozott, ahol az elhangzott 23 előadáson az egyetem professzorai mellett szép számmal szerepeltek a fiatal oktatók is. A kutatómunkára kezdettől fogva jellemző, hogy a témáknak a gyakorlati felhasználás irányába való kifejtésére törekedett. Különösen a technológiai tanszékek munkáiban jutott kifejezésre az a tendencia, hogy a kutatásaikat közvetlenül az ipari igények figyelembevételével végezzék. Dr. Varga József akadémikusnak, mint az MTA Kémiai osztálya Széntechnológiai Bizottsága elnökének érdeme, hogy a Veszprémi Vegyipari Egyetemen már az 1955. évben sokoldalú és eredményes ásványolaj- és széntechnológiai kutatások folytak. Ezt a tanszéken végzett kutatások témáinak felsorolása és a vizsgálatok vázolója meggyőzően bizonyítja:<sup>127</sup>

#### *A koksok kéntelenítése*

A kéntelenítési kísérletek során a vizsgált nagylengyeli petrolkoks eredetileg 6<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os kéntartalmát etilénnel 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ra sikerült csökkenteni. A kísérleteket automatikus hőfokszabályozó cső-

<sup>127</sup> Veszprémi Vegyipari Egyetem 1955. évi jelentése a tudományos kutatás munkáiról. Ásványolaj és széntechnológiai kutatások. 9—12. p.

kemencében végezték 800—1000 C° hőmérsékleten, 30 perctől 8 órás kántelenítési időtartamokban.

#### *A szenek oxidációs vizsgálata*

A szenek oxidációs kísérleteit várpalotai ahidrált lignitnek 1 : 3 hígítású salétromsavas oxidációjával kezdték meg. A hígítást a továbbiakban 1 : 6-ra növelték. Az oxidációs hőfok 20—50—80 C°. Az oxidáció időtartamát 15—30—60—180 percre irányozták elő. A teljes kísérletsorozatot még folytatják.

#### *Xilol klórozása kenőolaj adalék gyártás céljaira*

A témával a Lardoline Kőolajipari Vállalat felkérésére foglalkoztak.

Kidolgozták a xilol láncklórozásának technológiáját, havi 1000 kg termék előállítására, 40% láncklór és maximálisan 8% megklór minőség követelmény esetére.

#### *Brikettezési kísérletek*

A témával a tanszék a Dorogi Szénbányászati Tröszt felkérésére foglalkozott.

Kötőanyag nélküli brikettezést főleg hazai földes barnaszeneinkkel végezték el, mivel ezek alkalmasak ilyen termék előállítására. Ide tartoznak a hidasi, várpalotai, gyöngyösi stb. lignitek. A késztermék minőségét befolyásoló tényezők: őrlési finomság, optimális nedvesség, valamint présnyomás. Általában a termékeket 1 mm-nél kisebb szemnagyságúra őrlték. Lignites szeneinknél optimális nedvességtartalomra 20%-ot állapítottak meg. A présnyomásnak legalább 2000 kg/cm<sup>2</sup>-nek kell lennie. A tökéletes előkészítés ellenére egyes szeneknél a brikett anyagai állás közben repedeznek, és szét is hullanak. E kérdés tisztázása folyamatban van.

#### *Nagylengyeli bitumen pirolízis vizsgálata*

A téma keretében nagylengyeli bitumenből 520—530 C°-on végzett pirolízissel, 30% kokszt és 55% folyékony krakkterméket nyertek. A folyékony krakktermék redesztillációja során 36%-nyi fehérarut, 9% nehezebb párlatot, 25% bitument kaptak. A desztillációs veszteségek 30%-ot tettek ki.

Fentiekben referált munkák mutatják, hogy a fiatal tanszék bekapcsolódott az ipari kémiai kutatás vérkeringésébe, a hazai vegyipar problémáinak megoldásába, és mindez a tanszékvezetőt, a szakma nemzetközileg ismert szaktekintélyét, Varga akadémikust dicséri.

Felszabadulásunk 10. évfordulóján a Veszprémi Vegyipari Egyetem 5 éves fennállását ünnepli. A kettős jubileumon rendezett Egyetemi Napok alkalmával a megyei tanács épületének dísztermében 1955. március 5-én tanácsülést tartottak, amelyen

dr. Polinszky Károly dékán beszámolóját dr. Varga József kettős Kossuth-díjas akadémikus ünnepi beszéde követte. „A vegyipari kutatás és a felsőoktatás feladatai a magyar vegyipar fejlesztésében” címmel tartott előadásában ragyogó logikával fejt ki álláspontját az ipar és a vegyészmérnökképzés dialektikus kapcsolatáról. Időtálló, korszerű megállapításai, az előadás mérnöki szemlélettől áthatott okfejtése megérdemli, hogy részleteiben ismertessük (B 124).

A bevezetőben rövid történeti visszapillantás után reflektorszerűen rávilágít azokra az iparpolitikai szempontokra, amelyek a hazai ipari kutatás elmaradottságát okozták. A felszabadulás előtt hazánkban kutatással csak néhány tanszék és iparvállalat gyári laboratóriuma foglalkozott. Jelentős eredményeket alig tudott felmutatni, s ha eredményekre is jutottak, azok ipari kiaknázása elmaradt. A gyárak fejlesztését külföldi szabadalmakra és gépekre alapozták. A külföldi tőke jelentős volt vegyiparunkban és azt eredményezte, hogy alapanyaggyártásra nem rendezkedtünk be. Csak a felszabadulás után vált lehetővé, hogy megteremtsük a hazai nyersanyagokat alapanyagokká feldolgozó vegyipart, és a három- és ötéves terv során jelentősen növeljük a hazai vegyészeti ipart.

Az iparfejlesztési program parancsolólag megkövetelte, hogy a kémiai technológiai kutatást is megalapozzuk, s ennek megfelelően az 1948—50. évek során a vegyipari kutató intézetek egész sora létesült országunkban. Varga József rámutatott arra, hogy a felszabadulás utáni fejlődés minőségi változást eredményezett, s ez a kémiai technológia területén azt jelentette, hogy felzárkóztunk a fejlett vegyiparú országok kutatásainak színvonalára. A felzárkózást számos új technológia reprodukálásával és hazai viszonyokra alkalmazásával kezdtük. A reprodukciós periódus egyben a tanulás időszaka volt, az újonnan szervezett kutató intézetekben ekkor nevelődtek ki a megfelelő kutatókáderek. „Mindez igen nagy eredménynek mondható; világviszonylatban is aránylag rövid idő alatt jutottunk el ehhez az állomáshoz, és az így megépített apparátus most már nemcsak reprodukcióra, hanem teljesen önálló munka elvégzésére is képes” — jellemzi a helyzetet 1955-ben.

Ezután Varga József néhány hibával foglalkozik, hogy azok megjavítására tett javaslataival a munkát elősegítse. A kutatómunka eredményességét sokszor az illetékesek csak az iparban bevezetett, kidolgozott eljárásokon nézik. Az ellen is hadakozni kell, hogy az intézet munkájának értékét a témák számával mérjék. „Volt olyan időszak, amikor az intézetek minden részletké-

dést témának vettek; ez azzal járt, hogy egyes intézetek terve félévszáz »témát« is tartalmazott.” Nem vettük figyelembe, hogy a feladatok többsége nem rövid időn belül realizálható, hanem a vegyipar távlati fejlesztése szempontjából fontos. Azt sem mérlegeltük kellőképpen, hogy több technológiai eljárás átvételében számíthatunk a baráti országok támogatására. Ugyanakkor több, nem realizálható tervet le kellett venni a napirendről, mivel ezek a hazai viszonyaink között gazdaságosan nem oldhatók meg. Ezek költségei mégsem minősíthetők felesleges kiadásnak, hanem inkább tanulópénznek.

A jövőre nézve is — szokása szerint — hasznos tanácsokkal, útmutatásokkal szolgál Varga professzor. Elsősorban a kutatási témák megválasztására hívja fel a figyelmet. Az ipar távlati terveinek kidolgozásához — véleménye szerint — igen fontos volna, ha a minisztérium és más felelős szervek az előkészítésbe az ipari kutató intézeteket, az MTA szakbizottságait, a tudományos egyesületeket stb. az eddiginél nagyobb mértékben bevonná. Egyes rendkívül fontos iparfejlesztési kérdés alapos kimunkálását kutatási témaként lehetne az intézeteknek leckéül feladni. Ez az újszerű feladat kutatóink látókörét tágítaná, és a vegyész-mérnöki szemlélet fejlesztése mellett lehetővé tenné részükre a gazdaságosság tényezőinek helyes elbírálását is. Hogy mit kutassanak intézeteink, arra is hasznos tanáccsal szolgál Varga: „Olyan új eljárásokat, amelyek elsősorban a hazai nyersanyagok feldolgozására irányulnak; másodsorban olyanokat, amelyek külföldi származású nyersanyagot felhasználva, nagyon fontos belföldi szükségletet elégítenek ki, avagy előnyösen exportálható terméket adnak.”

A hazai nyersanyagok feldolgozására irányuló kutatómunka sajátmagunkra hárul, mivel nyersanyagaink — elsősorban a kőolaj és barnakőszén — eltérnek a többi országokétól. A külföldi eredetű nyersanyagoknál meg kell fontolni, hogy kezdjünk-e kutatást, nem célszerűbb-e átvenni a kidolgozott technológiát. Azt is el kell dönteni, hogy lehet-e valamely technológiát egyszerűen adaptálni. A költségvetésnél terhet jelent, hogy a vegyipari technológiai kutatás kísérleti üzemek létesítésével kapcsolatos, amelyek megépítése olykor többbe kerül, mint egy kevésbé új, de még korszerű, kipróbált eljárásnak akár a kapitalista külföldről való megvásárlása — állapítja meg Varga József 1955-ben. Példaképpen arra hivatkozik, hogy Zelinszkij szovjet tudós munkássága alapján a platinakatalizátornak a kőolajipari gyakorlatba való beillesztésén több tudományos laboratórium nyolc esztendőn keresztül dolgozott, munkájuk százmilliós költséget jelentett. Vagy

a nyolcszintézis, az első nyolcszálú tárgyak elkészítése több mint egy évtized kutatómunkáját igényelte, melynek költségei 27 millió dollárt emésztettek fel. Ilyen összegeket mi nem áldozhatunk. Ugyanakkor tévesnek tartja azt a felfogást, hogy a külföldről átvett technológia esetén semmiféle hazai kutatómunka nem szükséges. Ennek azonban a folyamat megismerésére, módszereinek begyakorlására, valamint a hazai különleges körülmények tisztázására kell irányulnia.

A kutatásoknál igen nagy megtakarítást jelentenek a külföldi tanulmányutak, elsősorban a baráti, fejlett ipari államokban — hangsúlyozza Varga —; a bürokrácia felelős, hogy számos tanulmányútra csak a hazai kutatás lezárása után kerülhetett sor.

A vegyipari kutatás megtárgyalása után Varga professzor ráért a felsőoktatás kérdéseire. Megállapítja, hogy a felszabadulás előtt csak kevés vegyészmérnököt képeztek, és ezek is általános kiképzésben részesültek. „Műegyetemünk érdemét jelenti azonban az, hogy e mostoha körülmények között is magas színvonalú oktatást adott, úgy, hogy a budapesti Műegyetemen végzett vegyészmérnökök becsülettel állták meg helyüket a tudományos életben és az iparban külföldön is.” — állapítja meg a régi műegyetemi oktatásról.

A felszabadulás után egész műszaki felsőoktatásunkat át kellett szervezni. Egyrészt a hallgatóság létszámát növeltük, másrészt a fokozottabb specializálódásra tértünk át. A nagy eredmények, ezek között elsősorban a Veszprémi Vegyipari Egyetem jelentőségének méltatása után Varga professzor a menetközben elkövetett hibákkal foglalkozik abból a célból, hogy rámutasson a további feladatokra. Három kérdést említ: a hallgatók létszámát, a specializálódást és a színvonalat. A létszámmra vonatkozólag az a véleménye, hogy a szükségesnél nagyobbnak állapítottuk meg, és az iparfejlesztés üteménél gyorsabban növeltük. A hibán már az elmúlt tanévben javítottunk és csökkentettük a hallgatók számát. A létszám felduzzasztása sok esetben a színvonal rovására történt, nem léptek fel olyan követelményekkel, amit az egyetemtől el kell várni. Mióta a hibát felismerték, azóta a kiképzés javult, és megkövetelik a hallgatóktól a felsőoktatási intézményeknek megfelelő tudást. Varga József a hallgatók nevelésével kapcsolatosan felidézi nagy elődje, Wartha Vince figyelemztetését, hogy a mérnököket nem szabad puhán nevelni.

Legrészletesebben a specializálás kérdésével foglalkozik. Kétségtelen, hogy a vegyipar hatalmas arányú és az egyéb iparágakat meghaladó fejlődése bizonyos specializálódást kíván a mérnökképzésben. Ennek mélységét azonban meg kell fontolni, Var-

ga szavait idézve: „Nagyon kell ügyelnünk arra, nehogy a túlzott specializálódással szemellenzős mérnököket neveljünk, akiknek a vegyipar többi ágából már általános ismereteik sincsenek, és ezért nem is ismerhetik kellőképpen az összefüggéseket.” Ugyanakkor azt hangsúlyozza, hogy a specializálódás még inkább megköveteli az alaptárgyakban való hatékonyabb képzést, hogy a gyakorlati életben felvetődött kérdéseket meg tudják oldani. Tehát a túlzott specializálódás ellen küzd, de nem a specializálódás teljes megszüntetéséért.

A hibák után Varga az oktatás jobb hatásfokának eléréséhez módszereket ajánl: „A színvonaltartásnak vagy -emelésnek nem szabad egyoldalúan az előadási órák szaporításában megnyilvánulnia, hanem a laboratóriumaink képzésben is. Ehhez azonban az is szükséges, hogy a laboratóriumaink felszerelése korszerű legyen.” Végül az eddigi eredményeket abban foglalja össze, hogy az elmúlt öt év alatt intézeteinkben hagyományokkal rendelkező, sajátos munkamódszerrel dolgozó, tudományos iskolák alakultak ki. Ez a kémiai technológiában a fejlődés legnagyobb eredménye, és az elkövetkező időkben ezeket az életképes tudományos iskolákat tovább kell erősíteni, fejleszteni a magyar vegyipar, a népgazdaság és végeredményben a magyar nép javára. (B 125.)

Ilyen iskolát alakított ki Varga József évtizedek során a régi Műegyetemen és most, a Veszprémi Vegyipari Egyetemen is kezdett a szép reményekre jogosító Varga-iskola kibontakozni, amikor a mester váratlan halála megakasztotta a továbbfejlődést. Mélyen lesújtotta az egyetemet és a pótolhatatlanság érzetét keltette a szomorú hír, melyből Varga professzor elhunytáról értesültek. A temetésen dr. Polinszky Károly búcsúztatta az egyetem nagy halottját, és a Veszprémi Vegyipari Egyetem tanácsa Budapesten, 1957. január 3-án tartott ülésén elhatározta, hogy az 1956. évi Wartha Vince-emlékéremre néhai dr. Varga Józsefet terjeszti elő. 1957. január 10-én pedig az Egyetemi Tanács egyhangúlag úgy döntött, hogy a nemrég elhunyt kiváló tudós és professzor életművének megbecsülése és emlékezetének ápolása érdekében „Varga József emlékérmét” alapít.<sup>123</sup> A tan-

<sup>123</sup> A VVE 1957. január 10-i tanácsülés jegyzőkönyve. A 7. p. szerint a tervezett Varga József-emlékdíj összege 10 000 forint. Az emlékdíjszabályzat kidolgozására kijelölt bizottság tagjai: Grófcsik János egyetemi tanár, dr. Benedek Pál és Retezár Árpád tanszékvezető docensek. — Dr. Magyar Miklós, a Veszprémi Vegyipari Egyetem rektori titkáráról nyert felvilágosítás szerint sajnos e szép terv eddig még nem került megvalósításra. Talán az 1969. év, az egyetem fennállásának 20. évfordulója, a tehetséges fiatal kutatók és tanítványok anyagi ösztönzésére szolgáló Varga József-emlékdíj alapítását meghozza.





*Dr. Varga József mellszobra a Veszprémi Vegyipari Egyetemen. (Szomor  
László alkotása, 1962)*



széket Varga halála után 1957-től RETEZÁR ÁRPÁD tanszék-vezető docens vezette 1960 szeptemberéig, azóta PÉCHY LÁSZLÓ egyetemi tanár áll a tanszék élén.

A Veszprémi Vegyipari Egyetem nagynevű professzora emléket kegyelettel őrzi és haladó hagyományként ápolja. Erről tanúskodik az a számos visszaemlékezés, méltatás, mely az egyetem publikációiban Vargáról megjelent. A megbecsülés mértékét mutatja, hogy a VVE 10 éves jubileumi ünnepségén (1959. május 21-én) dr. Polinszky Károly dékán Wartha Vince és Pfeifer Ignác mellett az egyetem példaképének nevezte „felejtethetlen professzorunkat és atyai barátunkat, néhai Varga József akadémikust, aki nagynevű elődeinek nyomán hazai nyersanyagaink tökéletes hasznosításának kérdésével foglalkozva tette világszer- te ismertté nevét, s akit munkájának teljében körünkől ragadott el a halál”.<sup>129</sup>

Az egyetem jubileumi Évkönyvét „Példaképünk — A magyar kémiai technológia oktatás nagyjai” fejezet vezeti be, és ebben Wartha Vince, Pfeifer Ignác és Varga József munkásságát, emberi és erkölcsi tulajdonságait tárja a hallgatók elé, mint olyan forrást, amelyből mindenkor bőven meríthetnek. Hogy pedig az ifjúság mindennapi munkájában se feledkezzék meg róluk, Wartha Vince szobra után Varga József mellsobrát is felállították 1962-ben. Az egyetem B épület aulájában díszes márványalap- zaton nyugvó bronzszobor, Szomor László szobrászművész alkotása, az egyetem egyik nevezetessége. E szoborral a VVE megelőzte az alma matert, mivel a BME aulájában — mint ismerte- tes — 1966-ban, halálának 10 éves évfordulóján leplezték le Varga mellsobrát. Tanszékének kedves szokása, hogy szeretett professzoráról megemlékezve, József napokon friss virágokkal díszíti a szobrot.

Varga József emlékének adózott a VVE fennállása 15. évfor- dulója alkalmából, amikor 1964. október 1—14. között rendezett Jubiláris Tudományos Ülésszak tartamára „Dr. Varga József Emlékkiállítás”-on bemutatta munkásságát. A kitűnő összeállítás — mely a helybeli kémikusok irányításával a dolgozói KISZ ren- dezésében készült — az egyetem jubileumára, valamint az ugyanitt tartott kémiai kongresszusra nagy számban összegyűlt külföldi és hazai szakembereknek bemutatta Varga legfontosabb publikációit, tíz országban kiadott szabadalmat stb. és fotókkal és egyéb dokumentumokkal szemléltette professzori ténykedé- sét és mérnöki alkotásait.

<sup>129</sup> Egyetemünk. A Veszprémi Vegyipari Egyetem lapja. 1. évf. 1959. 2. sz. szept. Visszapillantás a jubileumi ünnepségre.

Varga József kultúrpolitikai jelentőségét Veszprémben és az egész magyar vegyész-mérnökképzésben leghívebben Polinszky Károly szavai tolmácsolják: „Varga pedagógiai gondolatai öltöttek testet a Veszprémi Vegyipari Egyetemen, amelynek Ő is egyik szellemi inspirátora volt, és a felsőoktatási reformban, amelynek kialakításában tevőleges szerepet játszott. Varga József úttörő munkásságának köszönhető, hogy az általános kémiai technológián és a szaktechnológiákon kívül ma már műszaki egyetemünk helyet és súlyponti szerepet kapott a vegyipari műveletek és a vegyész-mérnöki tudományok önálló tantárgyként való oktatása is.”<sup>130</sup>

### 3.4 PEDAGÓGUSI MŰKÖDÉSE, A VARGA-ISKOLA

Amikor a Műegyetem tanácsának 1923/24. évi első ülésén a rektor a tanács legújabb tagjai között külön is üdvözölte dr. Varga Józsefet, bizonyára senki nem gondolta, hogy a protokollárisan hangzó, sikereket tartalmazó kívánságai valóra válnak, és kijelölik a Műegyetem egyik leghíresebb professzorának pályafutását. Közismert, hogy a kémiai technológia hazai megalapítója, Wartha Vince nehéz körülmények között kezdte el a diszciplína bevezetését. A monarchián belül a bécsi udvar a tanszék felállítását és fejlesztését szándékosan késleltette, nehogy az osztrák vegyipar monopóliumát a magyar veszélyeztesse. Wartha mindamellett megvetette a kémiai technológia oktatás alapjait, a súlyt az elmélet és gyakorlat kölcsönhatására helyezte. Utódának, Pfeifer Ignácnak működését az első világháború nehezítette, majd az uralomra jutó ellenforradalom lehetetlenné tette. Pfeifer érdeme, hogy a régebbinél korszerűbb szempontok szerint adta elő a kémiai technológiát, és tanulságosnál tanulságosabb rajzok készítésével megkönnyítette az előadott anyag megértését.

Varga professzor katedrára lépése idején is sok gátló tényező fékezte munkáját. Ismeretes, hogy a Horthy-rendszer a kapitalista termelés alapvető ellentmondásából származó gazdasági bajokat a vesztes háborút követő trianoni békeszerződés rendelkezéseinek tulajdonította. Fokozta a nehézségeket, hogy elhanyagolta az alkalmazott tudományok ápolását, így a műszaki egyetemi oktatás ügyét is. A katedrára került 32 éves, koránál sokkal fiatalabbnak látszó Varga professzor kinevezése első per-

<sup>130</sup> Polinszky Károly: Emlékezés Varga Józsefre. Magyar Tudomány. 73. köt. 1966. 691. p.

cétől kezdve élete főhivatásának a mérnökképzést tekintette. Megnyerő külseje, egyenes jelleme, emberi tulajdonságai különösen alkalmassá tették e feladat megvalósítására. Míg elődei a Kémiai épület homlokzatának közepén, a Gellért térre néző I. emeleti, reprezentatív kétablakos, erkélyes nagy helyiséget rendezték be szobájuknak, addig Varga József a tanszék Buda-foki úti oldalának legvégében, szerény, egyablakos szobában foglalt helyet, és az így felszabadult tágas helyiséget az analitikai munkák részére adta át. Később a Wartha-féle kerámiagyűjteményt is a műegyetemi könyvtárba szállíttatta át, és helyébe a laboratóriumi méretű kísérleti berendezéseket helyezte.

A fiatal professzor szerénységére jellemző a hallgatók között akkoriban elterjedt történet, mely szerint az első világháborúból visszajött katona a Műegyetem vegyipari tanszékein ácsorogva, egy idősebb hallgatónak vélt férfiúhoz fordult: „Kolléga úr, nem tetszik tudni, hogy Varga mikor vizsgáztat kém. tech.-ből?” A megkérdezett biztatta, hogy csak jöjjön vele, mindjárt elvállal. Felmentek az I. emeletre, bementek egy szobába, és a kérdező akkor látta, hogy a vizsga időpontjára Varga professzortól kért tájékoztatást, aki mindjárt fel is adta a kollokvium kérdéseit.<sup>131</sup>

Varga József előadói képességét, stílusát és hallgatóságára gyakorolt közvetlen, szuggesztív hatását az oktató személyzet és a tanítványok elbeszéléseiből, leírásából ismerjük. Legrégibb munkatársainak egyike, a kémiai technológia tanszéken 1921-től dolgozó Retezár Árpád így jellemzi a pedagógus Vargát professzorsága első időszakában: „Varga előadásainak anyagát, illetőleg ennek alapjait ekkor készítette el, melyet azután később állandóan bővített. A tárgy nagyon érdekes és népszerű volt, amit Varga, sokszor talán még Warthát is felülmúlva, közismert jó orgánussal, gyönyörű magyaros mondatszerkesztéssel, minden pongyolaságtól mentesen, felesleges idegen szavak használata nélkül adott elő „szájtató” hallgatóinak. Az kétségtelen, hogy kevés olyan előadója volt a Műegyetemnek, ki hallgatóinak figyelmét annyira le tudta bilincselni, mint Varga professzor. Előadásainak anyagát állandóan kiegészítette részben korszerű új anyaggal, részben pedig a gyakorlati életből gyűjtött érdekes példákkal.”

Hasonlóképp nyilatkozik Varga előadói módszeréről Almási Lajos, aki a kémiai technológia tanszéken 1926—1931-ig tanársegédként oktatott: „Előadásait előre elkészített jegyzetei alap-

<sup>131</sup> Dr. Almási Lajos szíves közlése.

ján mondotta el. Kis alakú papírlapokra állította össze előadásainak vázlatát. E lapokról, mint emlékeztetőről, olyan magyarsággal adott elő, hogy 1921. és 1925. évek közötti egyetemi hallgató időmben a négy fakultás hallgatóinak egyöntetű véleménye volt, hogy Varga professzor a legszebb magyarsággal előadó műegyetemi tanár. Előadásait mindig kiegészítette a legújabb eredményekkel. Élvezet volt hallgatni. Voltak, akik később is eljártak egy-egy előadásának meghallgatására. Közismerten került az idegen kifejezéseket. Ismeretes volt, hogy a „magas” tulajdonságjelző helyett a »nagy« jelzőt, és a »mellett« módhatározó helyett »jelenlétében« kifejezést használta.”

Varga professzor azt a helyes elvet vallotta, hogy az egyetemi tanár szaktudománya műnyelvéért is felelős. Sohasem használta a szakmai zsargont, és azt munkatársaitól sem tűrte el. Egész életén át lelkes ápolója volt a szép és magyaros stílusnak, a helyes magyar beszédnek. De írásban is hasonló igényességet tanúsított. Egyik munkatársa, aki mint adminisztrátor, hosszú időn át gépelte levelezését, tanúsítja, hogy gyakran újraíratott leveleket vagy egész jelentésrészeket. Nem tűrte a magyartalan kifejezést vagy stílushibát, és ilyen esetben nagy elfoglaltsága közepette is szakított időt arra, hogy megmagyarázza, miért hibás, és hogyan kell írni a kérdéses részt. A szakemberek között is használatos volt például a „magas nyomás” kifejezés. Az akadémikusoknak elmondta, hogy a „magas nyomás” a német „Hochdruck” szolgai fordítása. Ugyanakkor, megmagyarázta, hogy az értelem és a magyar nyelv szelleme szerint a több száz atmoszféra nem magas, hanem nagy nyomás.<sup>132</sup>

Egy másik alkalommal a „Kátrányok és ásványolajmaradványok hidrogénezése” című dolgozata (1953) kiadásánál a Mérnöki Továbbképző Intézet lektorának a következőket válaszolta: „... nem javítottam ki a nyomás apasztás kifejezést következően expanzióra, mert a nagynyomású hidrogénezéssel kapcsolatos terminológia kérdéseit Veszprémben nyáron rendezendő megbeszéléseken, egyéb terminológiai problémákkal együttesen szándékozunk tisztázni. Ennek megtörténteig a nyomás apasztás mellett döntöttem, az egyes készülékeket ugyanis ezzel a kifejezéssel véleményem szerint szabatosabban tudtam leírni.”<sup>133</sup> Hosszasan lehetne hasonló példákat felsorolni. Lelkesedése és példája munkatársait és tanítványait is magával ragadta, és így

<sup>132</sup> Özv. dr. Veszprémi Ferencné szíves közlése.

<sup>133</sup> BME kémiai techn. tanszék, 1953. ápr. 23-án kelt ügyirat.

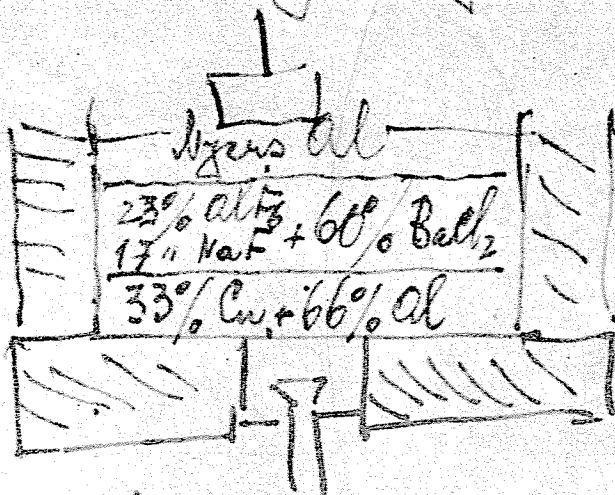
1 t  $Al_2O_3$  -re: 2  $H_2O_3$

420 munkára

1 kg kieselb.

500-600 kg C

Söderberg-öregető



H, C,  $Si$ ,  $Al$ ,  $Si$ ,  $P$ ,  $Fe$   
 $Co$ ,  $di$ ,  $Pb$ ,  $Cu$ ,  $Ag$ ,  $Au$ ,  $Pt$

Varga professzor emlékeztető feljegyzése az alumíniumgyártásról tartott előadásához

## SZIPORKÁK a Chem. technológia köréből.

*Varga előadásaitól:*

Az amerikaiak annyira büszkék arra, hogy mindenből náluk van a legnagyobb, hogy az egyik városkájukra kiálták: Ez a világ legnagyobb kisvárosa.

*Varga:* ... egy nagy olvasztóban, uram, benne van az egész anorganikus kémia.

*Egy hang:* Bár benne volna.

*Varga (titrálásról):* Mikor már a cseppek az első pillanatban vörös színeződést okoznak, mutatják, hogy közel vagyunk a megsavanyodáshoz.

*Varga:* Rockefeller a bányatulajdonosokat rávette, hogy adják át a bányaikat, ő meg részvényeket ad fejükbe.

*Varga (a petróleumtelepek megkereséséről):* Ahol domb van, ott lefúrunk.

*Makray:* Az urak olyan gorombán hának a készülékkel, szinte letegezik.



**Nyulfarknyi sziporka.**

*Tamam* adjunktus felhívja Nyul Gyulát telefonon: — Halló, itt-tamam!

*Nyul (szívélyesen):* Válgék egészségére, kedves kollégám!



**Si nán á veeró ...**

*Bognár (telefonálva):* Háló, káreem, maájd beetüzöm: á, mint Alek ...

**Kém-tech laborban így megy ...**

*Heintz (elmélkedik):* Érdekes, a vas-elemzésemből mindig többet kapok vissza, mint amennyit beadok.

**Varga-labor időbeosztása.**

*Február-március:* Első elemzés elkészítése.

*Április:* Első elemzés javítása.

*Május:* Második elemzés elkészítése és javítása.

*Június 1—15:* Többi hat elemzés elkészítése és javítása.

**I. számú asztójás.**



A tanszék oktatói: dr. Nyul Gyula, dr. Bognár Aurél és Petri István a „Retorta Sziporka” 1937. évi kötetében



jelentős érdeme van abban, hogy a kémiai technológiai szaknyelv az utóbbi évtizedekben számos magyartalan kifejezéstől, elnevezéstől megszabadult.

Varga professzor előadói lendülete az idők múlásával sem csökkent. Évtizedek múltán is éppoly erővel, hévvel és lelkesedéssel adott elő, mint professzorsága kezdetén. Ezt tanúsítják a későbbi idők, a negyvenes és ötvenes évek tanítványai. Például KÁROLYI JÓZSEF, a NAKI igazgatója, akit 1938–42-ben tanított, így emlékezik vissza: „Varga professzor briliáns előadó volt. Egyetemi előadásai élményszámba mentek, és azt hiszem, ez volt a vegyészar egyetlen előadás-sorozata, melyre az idegen karok hallgatói is tömegesen jártak anélkül, hogy a katalógust kellett volna olvasni. Minden akkori egyetemi hallgató kereste a lehetőséget, hogy egy-egy Varga-előadást meghallgathasson. A technológiai tanulmányokat igen lebilincselően, gördülékeny stílussal, rengeteg érdekes, az életből vett adatokkal fűszerezve adta elő, kitérve mindig az egyes kérdések legfrissebb helyzetére a világban.”

Előadói készségére jellemző, és ezt volt munkatársai igazolják, hogy egy-egy témának néhány perces tisztázása után arról 15–20 perces, ragyogóan felépített ismertetőt tudott tartani. Ez természetesen rámutat Varga professzor rendkívül széleskörű műveltségére, és magasszintű alaptudására. Noha kiválóan ismerte előadásainak anyagát, mégis minden alkalommal figyelmesen átnézte jegyzeteit. Ilyenkor nem szerette, ha zavarják, és a tanszemélyzet ügyelt arra, hogy ezt a kívánságát teljesítse. A leggyakorlottabb pedagógussal is előfordul memóriazavar, pillanatnyi „rövidzárlat”. Ezen úgy segített, hogy emlékeztetőül nyolcadív papírdarabra vázlatrajzot készített, a technológiai folyamat képleteinek sorát felírta. A cédulák alapján az előadás fontos részei plasztikus rajz vagy kémiai vezetés formájában kerültek a táblára.

A jó előadó ismérve, hogy bármit is ad elő, fel tudja kelteni hallgatósága figyelmét, és az érdeklődést fenntartja, egész előadása alatt. A megfelelő hangulat, a jó légkör megteremtésének fontos szerepe van a nagyobbbrészt fiatal emberekből álló hallgatóságnál, amely megérti és értékeli a közvetlen, mesterkéeltség nélküli tréfát, nem sértődik meg ha szeretettel, tanító célzattal és nem bántó éllel, természetes előadásmódban hangzik el. Varga professzor előnyös tulajdonságai közé tartozott, hogy rendkívül jó humorérzékkel rendelkezett, és áldott tréfakedvelő ember volt, aki rengeteg viccet tudott, és azokat mindig a megfelelő helyen és kitűnő előadásban tálalta. A húszas-harmincas évek műegye-

temi ifjúsága vicclapjainak, a gépészek Vicinális Dugóhúzó-jának, a mérnökök Megfagyott Muzsikus-ának és elsősorban a vegyészek Retorta Sziporká-jának nincsen olyan száma, amelyben ne szerepelne néhány Varga-aranymondás vagy oktató célzatú vizsgafelelet. Idézünk néhány példát:

„Varga: A mozgó rostélyt zarándok rostélynak is nevezik, annak dacára, hogy semmiféle botot vagy batyut nem visel, s mezítláb sem jár.”

(Megfagyott Muzsikus. 1930. 63. p.)

„Varga: Szénkészletünk 1 122 000 000 tonna. Ebben nincs benne a salgótarjáni 500 méternél mélyebb, mert annál még a szelyempapirosba csomagolt sziléziai szén  $\frac{1}{4}$  kilós csomagokban házhoz szállítva is olcsóbb.”

Jó felelet Vargánál:

Varga: Mi a paraffinsorozat negyedik tagja?

Vegyész: (bután bámul).

Varga: Nagyon helyes! Arckifejezésével máris megfelelt.

(Beírja a kitűnőt.)

(Vicinális Dugóhúzó. 1936. 36. és 80. p.)

Jó kédélyét a későbbi időkben is megőrizte. Ackermann László adjunktus, aki az 1944—49-es években volt hallgatója, az érdeklődést ébrentartó Varga-történetek két jellegzetes példájára emlékezik. Az egyik az acélgyártás, a másik a városigázgyártás témaköréhez kapcsolódik. A nyersvas szennyezéseinek kiégetésével kapcsolatban megjegyezte, hogy a művelet végét manapság műszerekkel állapítják meg, míg régen a szakemberek a konverter zúgásából és egyéb jelekből állapították meg, hogy mikor kell leállítani a levegő befúvását. Voltak viszont olyan mesterek is, akik már be voltak kalibrálva és tudták, hogy hányadik korsó sör után kell befejezni a fúvatást.

A városigáz világitásra való felhasználásánál kitért arra is, hogy csővezeték hiányában a Nemzeti Színházba hatalmas bőrtömlőkben szállították a gázt. Így fordult elő az, hogy az utolsó felvonás alatt már az összes ügyeletes tűzoltót és nélkülözhető statisztát rá kellett ültetni a tömlőre, hogy a gáz utolsó literait is ki tudják préselni és az előadás végéig biztosítani tudják a világitást.

A vizsgáztatást is felhasználta arra, hogy hallgatói tételes tudását a gyakorlatlathoz hozza kapcsolatba. Vizsgamódszerének jel-

lemző esetére emlékszik vissza Szebényi Imre, a kémiai technológiai tanszék vezető docense: „Mindig emlékezetes marad számomra, amikor először vizsgáztam nála. Hárman ültünk előtte vizsgalásban égve. Rágyújtott cigarettájára, nagyot szippantott, s megkérdezte, a pirosuló cigarettavég hány fok hőmérsékletű. S amikor elmondtam, hogy milyen színűen izzik a dohány, s ilyen színű izzáshoz hány C° tartozik, meglegedett volt a válaszzal. A gondolkodásra tanított a vizsgáknál is.”

Bár kitűnő előadó volt, az oktatás hatékonyságának növelésére a szemléltetés valamennyi eszközét felhasználta. Az ismeretek közlésének legegyszerűbb formáit, a rajzot, a képet is sokra becsülte. Az előadásokat gazdag képanyaggal és egyéb bemutató eszközökkel szemléltette. Kezdetben még a Wartha és Pfeifer időkből származott kép- és táblázatanyagot használta, majd fokozatosan megindította az új rajzok elkészítésére vonatkozó munkálatokat. Az 1940-es évekre a tanszék tábla- és táblázatanyaga már teljesen korszerű volt. A demonstráláshoz szükséges gyűjteménynek önálló helyisége volt, közvetlenül a kémiai technológiai előadóterem mellett.

A korszerű felsőoktatás azonban nem elégedhet meg a szemléltetés egyszerű formáival, a rajzzal, a táblázatokkal. Az oktatáshoz világszerte audovizuális eszközöket kezdenek használni, és a kémiai technológia tanszék is bevezeti ezeket az eszközöket. A felszabadulás után az anyagi lehetőségek kiaknázásával a tanszék beszerez filmfelvevőgépet, filmvetítőgépet, számos mikrofilm-et és diapozitív-et készít, melyeket az oktató munkánál és kutatómunkánál egyaránt használnak. Ugyanakkor felfrissítik a tanszék demonstrációs anyagát a különböző vállalatoktól beszerzett anyagokkal és gépalkatrészekkel.

Az elmélet és gyakorlat egységét meghatározónak tekintette pedagógiai tevékenységében, ezért igen nagy súlyt helyezett a laboratóriumi gyakorlatokra, és a gyárakban tett, az oktatást kiegészítő didaktikai célú látogatásokra, tanulmányi kirándulásokra. Alapvetően fontosnak tartotta a megismeréshez, hogy a hallgatóságát a jelenségekkel, folyamatokkal a helyszínen szembe-sítse. Ezért számos gyárlátogatást, tanulmányutat szervezett, és ha csak tehette, a tapasztalatcseréket ő maga vezette. A vegyészmérnök hallgatók például megtekintették vezetésével a harmincas években a MÁK felsőgallai szénleparló telepét és cementgyárát, valamint a tatabányai szénfeldolgozó üzemeket, a diósgyőri állami vasgyárat. A felszabadulás után a tanulmányutak tervszerűvé váltak, rendszeresen tanulmányozták a Fővárosi Gáz- és Kokszművek óbudai gyártelepét, a Hungária Kénsavgyárat, az

Óbudai Gázgyárat, jártak a komlói és pécsi szénbányákban, meglátogatták a Lovászi Ásványolajtermelő és Gazolin, valamint a Nagykanizsai Ásványolaj Tröszt üzemait, felkeresték a Kazincbarcikai és a Péti Nitrogénműveket, a Szolnoki Tiszamenti Vegyiműveket, az Ajkai Timföldgyárat, a Zagyvapálfalvai Üveggyárat stb. Ezeken és a termelési gyakorlatokon a hallgatók megismerhették szocialista iparunk és az egyre fejlődő vegyiparunk új alkotásait. A gyár- és üzemlátogatással így társadalmi-gazdasági rendszerünk iránti hűségre, közvetve hazánk szeretetére nevelte hallgatóit.

A tanulmányutak megszervezésénél visszaemlékezett küzdelmes diákéveire, amikor mindezekre nemigen nyílt lehetőség: „Ha visszaemlékezem saját gyermekkoromra, fájdalommal kell gondolnom arra, hogy akkor hazánkat alig ismerhettük meg. Szülőink tehetségének arányában több-kevesebb helyre ugyan az országban eljuthattunk, különösképpen akkor, ha akadt egy-két tanárunk, aki súlyt vetett arra, hogy a diákokkal együtt menjen kirándulni vagy utazni. Ez azonban csak ritkán fordult elő.”

Az ismeretek átadása, a didaktikai feladatok mellett nagy súlyt helyezett a nevelésre. Varga professzor évtizedes tapasztalata szerint a vegyészmérnökképzésben a nevelésre a legnagyobb lehetőséget a laboratóriumi oktatás nyújt, mivel ennek során nyílik először mód arra, hogy a hallgatók önállósága kifejlődjék. A laboratóriumban az oktatók közvetlenebb kapcsolatba kerülnek a hallgatósággal, mint az előadásokon, ezért a nevelés itt szükségszerűen hatásosabb. A laboratóriumban mód nyílik a hallgatóság közösségi szellemének kifejlesztésére, az oktatók nyílt vagy kevésbé észrevehető módszerekkel befolyást gyakorolhatnak arra, hogy egészséges laboratóriumi kollektíva alakuljon ki, melyről a kémiai technológia tanszék laboratóriumi gyakorlatai híresek voltak. A technológiai laboratórium különösen azért fontos, mert ott kapnak a hallgatók olyan feladatokat, melyeknek megoldása közben kénytelenek lesznek az alaptárgyi fogalmakra támaszkodni. Az alaptárgyi tudás alkalmazását — mely nélkül mérnökképzés elképzelhetetlen — technológiai gyakorlatokon tudja a hallgatóság leginkább elsajátítani, itt szerzik meg az alapját annak a gondolkodásmódnak, amely mérnöki gyakorlatuk folytatása közben elengedhetetlenül szükséges.

A laboratóriumi gyakorlatokat úgy szervezték meg, hogy már a gyakorlati munka témájának megválasztásánál érvényesüljön az a szempont, hogy mindig csak a legfontosabb feladatokkal foglalkozzanak. Ilyenek például a III/B és III/C szakos hallgatóknak:

1. *Széntéma.* Ezen belül külön csoport végezte a szén gyakorlati értékelésének, égésmelegének és fűtőértékének meghatározását, és az ezzel kapcsolatos analitikai munkát. Egy másik munkacsoport megismerkedik a szénfeldolgozás kérdéseivel. Ezek a hallgatók kis hőmérsékleten lepárlást, és ezzel összefüggő mennyiségi elemzéseket végeznek. Külön csoport foglalkozik a szénfeldolgozás másik lényeges kérdésével; a szénből kiinduló folyékony motorhajtóanyagok és szerves kémiai alapanyagok előállításának problémájával.
2. *Olajtéma.* Ebben a munkakörben a hallgatóság megismeri és elvégzi a lényegesebb technológiai vizsgálatokat, különös tekintettel a kenőolajokra.
3. *Víztema.* Ez a csoport a vízelemzések elvégzése során megismeri azokat az analitikai eljárásokat, melyeket ivóvíz és tápvíz értékelésére az iparban végeznek.
4. *Gázanalitika.* A leggyakrabban előforduló gázelemzésekkel ismerkednek meg, ebben a csoportban füstgáz, fűtőgáz elemzéseket végeznek.

Az egyes témakörökön belül a hallgatók a csoportvezető tanársegéd ellenőrzésével kiselőadásokat készítettek. A kiselőadásokat, valamint a hetekre felbontott munkatervük végrehajtásáról szóló beszámolókat szemináriumszerűen tartották meg a tanárszemélyzet vezetésével. A kiselőadások bevezetésével lehetőséget biztosítottak a hallgatók véleményének nyilvánítására. A kisvizsgák megtartásával felszínre került hibákra és fogyatékosokra felhívták a figyelmet. Külön súlyt fektettek a számolási készség növelésére, és ezért változatos technológiai jellegű feladatokat szőttek be. Minden munkacsoportot egy adjunktus vagy tanársegéd vezetett. A csoportfelelősök a gyakorlatnak az elmélettel való szoros összefüggését azzal biztosították, hogy részletesen ismertették az elvégzendő feladatokat, azok elméleti és gyakorlati kivitelezését, valamint kapcsolatát az elméleti előadások anyagához. Az előadási anyagban foglalkoztak az ötéves terv ipari kérdéseivel, és minden esetben rámutattak az egyes technológiai eljárások hazai vonatkozásaira.

A tanulmányi munka ellenőrzésének eredményeit a tanszéki értekezleten beszélték meg, ahol rendszeresen foglalkoztak az oktatás-nevelés időszerű kérdéseivel. Varga professzor véleménye szerint általánosságban a mérnökképzés, a hallgatók mérnökké nevelésének legfőbb eszköze a technológiai oktatás, mert csak ez alkalmas arra, hogy a leendő mérnökök a népgazdaság jelenlegi állásának és további fejlesztési terveinek számszerű adatait is megismerjék. Ezek az ismeretek elengedhetetlenül

szükségesek ahhoz, hogy a hallgatóság az iparban rájuk váró és legyőzendő nehézségeket megismerje, hivatását megszeresse. A technológiai tárgyakon belül kapnak a hallgatók olyan feladatokat, amelyeknek megoldása előkészíti őket az ipari nehézségek leküzdésére. Érthető tehát, hogy Varga professzor mindig nagy súlyt helyezett a technológiai szemléletre való nevelésre.

Ez viszonylag könnyebb feladatot jelentett a Kémiai technológiai Tanszék esti tagozatán, ahol a hallgatóságot az üzemekben megbecsülést szerzett, fejlődőképes, törekvő és egyben technológiai vénájú dolgozók alkották. Ez a helyzet később egyre inkább eltorzult; az esti hallgatóság jelentős része kereskedelmi vállalatok, felsőbb hivatali szervek, minisztériumok adminisztratív, személyzeti ügyekkel foglalkozó dolgozói, akiknek beosztásuk közvetve az iparvezetés műszaki problémáiról nem sok fogalmuk volt, és akik a vegyipari szemlélettől messze álltak, és arra beállítottságuk miatt alig vagy egyáltalán nem nevelhetők. Kiváló példa erre az a II. éves hallgató, aki azon a jogcímen nyert felvételt, hogy az Élelmiszeripari Könyvkiadó Vállalat könyvelője, természetesen az iparral még közvetett kapcsolata sem volt.<sup>134</sup>

A kémiai technológia tanszék ugyanakkor mindent elkövet a hallgatók egyéni tanulásának elősegítésére. Az elméleti előadások anyagában megadja a súlypontokat, a tanulást megkönnyíti, és eredményesebbé teszi, ha a hallgatók már a félév során látják az anyag fontos részeit, amelyeknek a megértése elengedhetetlen a további tanuláshoz. Az oktató munka megkönnyítése érdekében az előadások és gyakorlatok hetekre felbontott ütemtervét a tanszék a hirdető táblán közzétette. Különös gondot fordítanak a szakértségsis hallgatók tudásszínvonalának emelésére. Önálló munkára való nevelésük — hiányos előképzettségük következtében — sok gonddal járt, következetes nevelő tevékenységet igényelt. A hallgatók egyéni szakmai fejlődésének folyamatosságát laboratóriumi naplók vezetésével, állandó kikérdezéssel biztosítják. A gyakorlatok tervét a gyakorlatok megkezdése előtt a hallgatókkal ismertetik, majd folyamatosan ellenőrzik a teljesítést. Szigorlati témáknál a tanszék a hallgatók egyéni érdeklődésének és későbbi elhelyezkedésének megfelelő, ipari szempontból érdekes és fontos feladatokat igyekeznek megadni. Az egyes témákkal foglalkozó hallgatók egyénileg egy oktatóhoz vannak beosztva,

<sup>134</sup> A kémiai technológia tanszék oktatói által 1955. április 15-én megtartott tanszéki értekezlet állásfoglalása. (BME kém. techn. tszék irattára 226/1955.)

ezáltal a hallgatókkal való egyéni foglalkozás intenzitása fokozódik.

A Varga professzor vezetése alatt álló kémiai technológia tanszék előadásainál arra törekednek, hogy az elméleti anyagot dialektikus felépítésben mutassák be, a technológiai eljárásokat összefüggéseikben és fejlődésben tárgyalják. A tanszék gyakorlati munkájának színvonala biztosítására szoros kapcsolatot tartott fenn a többi vegyésztanszékkel, és szocialista szerződések megkötésével elősegítette az együttműködést számos fontos üzemmel. Varga ugyanis mint gyakorlati szakember, tisztában volt azzal, hogy a tervgazdálkodás és a szocialista ipar fejlesztése, különösen a vegyiparban szükségessé teszi a kutatóintézetek, tanszékek és üzemek legszorosabb kapcsolatát, tapasztalatcseréjét és egymás kölcsönös támogatását. Ezért határozta el, hogy segít az üzemek műszaki problémáin, emeli az üzemi oktatás színvonalát, ugyanakkor igényelte az üzemek támogatását a gyári tapasztalatok átadásában, a kutatómunka végrehajtásában.

A kémiai technológia tanszék 1955-ig a következő vállalatokkal kötött szocialista szerződést: Pécsi Kokszművek, Fővárosi Gázművek, Műszéngyár, Nagykanizsai Üveggyár, Nagynyomású Kísérleti Intézet és a Dorogi Szénfeldolgozó Vegyipari Vállalat. A tudományos kutatómunka segítésére szívesen áll az egyetem tanszékei rendelkezésére; például az Alagútépítés, Földművek és Talajmechanika Tanszék részére a nagylengyeli bitumen kénartalmát határozza meg ( $S = 3,42\%$ ); más alkalommal az Elektrokémiai Tanszék rendelkezésére bocsátja felszerelését és műszereit. De nemcsak az egyetemen belül, hanem külső szervezeteknek is készséggel áll rendelkezésre, így 1953-ban fogadja a Szerves Vegyipari Kutató Intézet munkatársait, akik a tanszéken levő Andreas Hoffherr kompresszor tanulmányozására keresik fel.

Varga professzor előadásának anyagát számos egyetemi jegyzet és a háromkötetes Kémia technológia tankönyv örökíti meg. Pedagógusi életművének tanúi mindamellett nem ezek a könyvek és jegyzetek, hanem elsősorban azok a munkatársak és tanítványok, akikből kutatóvegyszt, oktatót és vegyiparunk számos vezetőjét nevelte, akik folytatták és megvalósították tanítását. Ahogy a róla elnevezett effektusban a kén katalizátorként előnyösen előmozdítja a kőzenek, kátrányok és kőolajok hidrogénezését, ugyanilyen katalizátorszerepet töltött be Varga József a tanítványok százainak, ezreinek kiképzésénél, akik mint egyetemi tanárok, oktatók, kutató vegyészek, munkájuk során érvényesítették mindazt a mérnöki szemlélettel átítatott szaktudást, melyet mesterüktől tanultak. A szó nemes értelmében, a klasszi-

kus mesterek mintáját véve példaképül, így beszélhetünk Varga-iskoláról, ahogy a nevét, a szellemi hagyatékát gondozó Magyar—Német Varga Tanulmányi Társaság büszkén viseli.

Közel négy évtizedes pedagógiai működése alatt vegyész-mérnök nemzedékeket nevelt, nagyszámú és ma élő tanítványai közül nehéz volna csak a legkiválóbbakat is kiemelni, oly sokan vannak. Ehelyütt témánknak megfelelően, — a teljesség igénye nélkül —, néhány munkatársáról emlékezünk meg, akik a katedrán mellette állottak mint pedagógustársak, és akik nemcsak az oktatásban, de a tudományos kutató munkában is kivették részüket mesterük oldalán.\*

Ma élő legrégibb asszisztense RETEZÁR ÁRPÁD (1895—). 1921-ben került a Műegyetem kémiai technológia tanszékére, ahol Varga professzor mellett dolgozott mint tanársegéd, majd adjunktus, 1931-ig. 1931-ben a Salgótarjáni Kőszénbánya dorogi telepén, 1932-től 1948-ig a Péti Nitrogénműveknél, 1949—1954-ig a Nehézevegypari Kutató Intézetben működött. 1954-től a Veszprémi Vegyipari Egyetem Ásványolaj és Szénfeldolgozó Iparok tanszékén docens, majd Varga halála után, 1957-től a tanszék vezetője lett 1960-ban bekövetkezett nyugdíjazásáig. Négy évtizedes vegyész-mérnöki pályafutása alatt foglalkozott a bauxit cementipari hasznosításával, szenek hidrogénezésével, nitrogénüzemi katalizátorok előállításával, műgumigyár szervezésével, tőzglepárlással, kokszyok aktivitásának mérésével, pakura és olaj elgázosításával stb. Elméleti munkásságát számos publikációja mutatja, bár működése jelentős részéről nem jelent meg nyomtatott közlemény, vállalati érdekek miatt. A Magyar Tudományos Akadémia Kőolaj- és Széntechnológiai Szakbizottsága meghívására a szakbizottság munkájában tevőlegesen részt vett.

Dr. MAKRAY IMRE (1901—). A műegyetemi tanulmányainak elvégzésekor, 1923 októberében került a kémiai technológia tanszékre mint fizetéstelen kisegítő tanársegéd, majd tanársegéd és adjunktus lesz. 1929-ben műszaki doktori oklevelet szerzett; 1936-ban pedig a „Motorhajtóanyagok előállítása katalitikus hidrogénezéssel” című tárgykörből műegyetemi magántanárrá képesítették a bírálóként kijelölt dr. Varga József és dr. Zemplén Géza professzorok javaslata alapján.

Makray nemcsak mint kutató tűnt ki, hanem gyakorlati szakemberként működött, például részt vett a Péten létesített kátrányhidrogénező kísérleti telep építésénél és üzembe helyezésé-

\* A NAKI-ban dolgozó közvetlen munkatársak könyvünk más fejezeteiben szerepelnek.



nél 1937/38-as tanévben vált meg a tanszéktől, amikor a MÁK igazgatóhelyettese lett.

Dr. ALMÁSI LAJOS (1903—). 1925-ben vegyészmérnöki oklevelet szerzett, 1926—1931-ig dolgozott a kémiai technológia tanszéken mint tanársegéd; 1930-ban műszaki egyetemi doktorrá avatták. A gazdasági válság éveiben, 1931-ben a Drasche Porcelán- és Fayence Gyárba ment át, ahol üzemmérnök-, majd műszaki vezetőként dolgozott. A kémiai technológia tanszéken a Varga professzor irányításával végzett bauxitcement kísérletekben, majd a motorhajtóanyagok termelését hazai nyersanyagokból végzett fontos munkálatokban vett részt.

Varga professzornak a harmincas évek végén folytatott nagyjelentőségű kísérleteiben segítettek ERDÉLYI SÁNDOR és SZESZICH LAJOS. Erdélyi Sándor 1937-ben magántanári képesítést nyert, és a tanszékről a Salgótarjáni Kőszénbánya Rt.-hez került. Szeszich Lajos a félüzem kísérletek továbbfejlesztését végző Holzverkohlung Industrie AG. konstanzi telepén elismert szakemberként működött.

A harmincas évek elején kicserélődik a tanszék személyzete, Varga és Makray mellé ekkor kerül tanársegédnek dr. NYUL GYULA, aki a felszabadulásig dolgozik a tanszéken. A vegyészmérnöki oklevele mellett a közgazdász oklevelet is megszerezte, és mint bölcsészdoktor került a tanszékre, kisegítő tanárként. 1933-ban kinevezik fizetési tanársegédnek, majd amikor Varga professzor közéleti tisztsége tartamára megválik a katedrától, dr. Nyul Gyula adjunktus helyettes tanárként (mint tanszékvezető-helyettes) vezeti a tanszéket. Nyul kiterjedt irodalmi tevékenységet folytatott, főleg a magyar ásványolajok feldolgozásával foglalkozott. Számos előadást tartott a Magyar Mérnök- és Építész-Egyesület szakülésein 1938-ban. Mindenkor hangsúlyozta, hogy előadásainak anyagát az azokból a vizsgálatokból merítette, melyeket a Műegyetem Kémiai Technológiai Intézetében dr. Varga József vezetésével végzett, és nyíltan a Varga-iskola egyik képviselőjének vallotta magát. A felszabadulás utáni években hosszú ideig a Magyar Ásványolaj és Földgáz Kísérleti Intézetben dolgozott és 1958-ban halt meg.

A harmincas években oktatott a tanszéken dr. BOGNÁR AURÉL (1909—), aki a Műegyetemen tanulmányait 1928—1932-ben végezte el, és Varga professzor kiválasztása alapján rögtön a kémiai technológia tanszékére került, ahol 1933-tól 1939-ig tanársegédként működött. 1936-ban műszaki doktori címet szerzett, 1937-ben részt vett a tanszéken folytatott nagynyomású metán-kén kísérletekben. 1939-ben meghívták a Dél-kárpáti Kő-

olajfinomító munkácsi telepére; itt dolgozott 1944-ig, majd az üvegiparban, jelenleg a gyógyszeriparban tevékenykedik.

A harmincas évek végén és a negyvenes évek elején a tanszéki személyzethez tartozott még PETRI ISTVÁN tanársegéd, GÁSPÁR ERNŐ adjunktus, SZILÁGYI ANTAL tanársegéd és MEZEY JENŐ díjas gyakornok, szigorló mérnök.

A tanszék fejlődéstörténetében különösen fontosak a felszabadulás utáni évek, mert ekkor szerzik a műegyetemi doktori címet azok a kitűnő hallgatók, akik Varga professzor mellett mint aszisztensek és közvetlen munkatársak, az ötvenes években a Kossuth-díjas professzort élete fő művében, a hidrokrakkeltárás kidolgozásában segítették, és a szocialista mérnökképzésben támogatták.

A Varga-tanítványok e sorát POLINSZKY KÁROLY nyitja meg, aki 1948. június 8-án tartott doktori szigorlatán a „Hazai bauxitok ahidrállása, különös tekintettel az iszkaszentgyörgyi bauxitra” című disszertációjával — Varga József és Vendl Aladár professzorok bírálata alapján — kitűnő eredménnyel felelt meg. Polinszky a kémiai technológia tanszéken mint adjunktus, Varga professzor közvetlen munkatársaként dolgozott. 1949-ben a Minisztertanács megbízta a Veszprémi Vegyipari Egyetem szervezésével. 1949—1952 között volt először az egyetem dékánja, 1953—1954-ben a Vegyipari Minisztérium műszaki fejlesztési főosztályvezetője, majd a Nehézipari Minisztérium nehézevegyipari igazgatóságának vezetője volt. 1954-től ismét dékán, majd 1961-ben az Egyetem első rektora. Ebben az időben Kossuth-díjjal tüntetik ki és elnyeri a kémiai tudományok doktora címet, majd a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjává választja. 1963-tól művelődésügyi miniszterhelyettes és a Magyar Tudományos Akadémia Műszaki Kémiai Kutató Intézetének igazgatója.

1949-ben doktorálnak HESP VILMOS „Szénhidrogének katalitikus hőbontása és termék-gázok vizsgálata” és BENEDEK PÁL „Benzinek molekuláris analízisével kapcsolatos desztillációs kérdések, tekintettel a tisztántúli ásványolajra”. Varga József és Csűrös Zoltán professzorok véleménye alapján mindketten kitűnő osztályzattal felelnek meg. Benedek Pál szintén részt vett a Veszprémi Vegyipari Egyetem megalapításában és később az egyetem tanszékvezető professzora lett, valamint vezető beosztásban dolgozott a MÁFKI-ban is. Jelenleg a Vegyipari Egyesülés főosztályvezetője és az ELTE Kémiai Technológia Tanszékén professzor.

1948. okt. 21-én RABÓ GYULA szerzi meg a műszaki doktori

címet „A lispei ásványolaj heptántartalmú párlatainak dehidrogénezése wolframsavas katalizátorral” című értekezésével, melyet Varga József és Plank Jenő kitűnőnek találnak.

A kitűnően doktoráltak sorát SZÜCS MIKLÓS zárja 1951-ben a „Hazai szenek oldószeres feltárása és hidrogénezése” című doktori értekezésével, melyet Varga és Vendl professzorok bírálnak el és kitűnő minősítést adnak. Közismert, hogy a műszaki doktori fokozat odaítélését ezután átmenetileg felfüggesztik, és az egyetemi doktori szigorlat újbóli bevezetésére már csak Varga halála után kerül sor.<sup>135</sup>

A felsoroltak szakmai értékelésére, tudományos munkásságuk és az oktatásban vagy a vegyipar vezető posztjain betöltött irányító szerepük méltatására könyvünk célja, jellege, de a terjedelem korlátozottsága következtében sem vállalkozhatunk. Ehelyütt csupán felsoroljuk azokat a tanítványokat, akik tanítómesterük utolsó éveiben professzoruk mellett ténykedtek, mint a Varga-iskola tagjai: dr. Rabó Gyula adjunktus, dr. Szücs Miklós adjunktus, Ackermann László tanársegéd, Adonyi Zoltán tanársegéd, Haidegger Ernő tanársegéd, Hesp Vilmos tanársegéd és Sütő József tanársegéd. Megemlíthjük még Henszelmann Frigyeszt, aki szintén a Veszprémi Vegyipari Egyetem alapításakor vált ki Varga professzor asszisztensei közül, s jelenleg egyetemi docens Veszprémben. A volt veszprémi asszisztensek közül kiemeljük dr. Péchy Lászlót, aki ma mint tanszékvezető egyetemi tanár igazgatja azt a tanszéket, amelyet szeretett tanítómestere vezetett.

A Tudományos Minősítő Bizottság 1951-től több aspiráns kérését bírta Varga professzorra. Az új típusú kutatók nevelésének igen nagy jelentősége van a szocializmus hazánkban történő megvalósítása szempontjából, és ezt felismerve, készséggel nyújtott segítséget Varga József akadémikus, mint aspiránsvezető. Az első aspiránsok SIKLÓS PÁL és BITE PÁL, 1951-ben kerültek a tanszékre, őket követték később SZEKENYI IMRE, továbbá BUDAI GYULA, SOMFAI GYÖRGY és ÁDÁM LÁSZLÓ, majd LENGYEL TAMÁS.

Aspiránsai közül — akik jelenleg is a tanszéken dolgoznak — Siklós Pál 1955-ben a „Szénhidrogének pirolízise” című disszertációjával, Székényi Imre 1957-ben „Kőolajpárlatok kén-telenítése hidrogénezéssel” címmel készített disszertációval nyerte el a kémiai tudományok kandidátusa fokozatot. Utóbbit a legnagyobb elismerés azzal érte, hogy 1967-ben megbízták annak a tanszék-

<sup>135</sup> BME Vegyész-mérnöki doktori szigorlati jegyzőkönyvek. II. 1939–1951.

nek a vezetésével, amelynek élén tanítómestere, Varga professzor állott.

A Varga-iskola tagjainak vázlatos felsorolása is hiányos volna, ha nem emlékeznénk meg azokról a vegyészmérnökökről, akiknek fejlődésében akárcsak közvetett része is volt olyképpen, hogy a tudományos fokozatok elnyerésére benyújtott értekezésük opponenseként működött közre. Ilyen tanítvány Dr. VAJTA LÁSZLÓ jelenleg egyetemi tanár, és az Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt vezérigazgató-helyettese „A kőolaj-feldolgozó gyárak hőenergia gazdálkodásának tervezési és normatizálási metodikája” (1956) című kandidátusi disszertációjának opponense Varga József dr. Freund Mihály akadémikussal együtt. Vajta 1966-ban elnyerte a kémiai tudományok doktora címet. Számos kitüntetés, köztük a Kossuth-díj III. fokozata, tulajdonosa.

Opponensként működött közre Albert János és Talabér József kandidátusi disszertációjának vitáján is, továbbá Lányi Béla, Papp Elemér és Györki József tudományok doktora cím elnyerésére benyújtott disszertációjának bírálatával.<sup>136</sup>

Varga pedagógusi jellemzését a diáksághoz fűződő néhány vonatkozással egészítjük ki. 1930/31. tanévben, amikor először választják a vegyészmérnöki osztály dékánjává, a Műegyetem 1480 hallgatója közül az I. félévben 64 beiratkozott vegyészt tartottak nyilván. (Nevezettek megoszlása szüleik foglalkozása szerint: földműves, kisiparos 13; altiszt, alkalmazott 23; tisztviselő, tanár, tanító 16; nagyiparos, orvos, ügyvéd, vállalkozó 12.) A II. félévben már csak 45 vegyészhallgató iratkozott be, évfolyamonként: I. évfolyam 20, II. évfolyam 6, III. évfolyam 7, IV. évfolyam 12 hallgató. A harmincas évek végére a vegyészhallgatók száma a háromszorosára nőtt; 1937-ben 140 volt az I—V. évfolyamra beiratkozott hallgatók száma. Az I. évfolyamra 38 jelentkezőt vettek fel, közülük 25 kitüntetéses és jelesen érettségizett. Mindez arra vall, hogy a diplomás vegyészek elhelyezkedése az összes technikai karok között a legkedvezőbb volt.<sup>137</sup>

Varga professzort azonban nemcsak a vegyészmérnök hallgatók ismerték és szerették, hanem az egész műegyetemi ifjúság kedvelte, mivel mind a négy karon tanított. A diákokhoz fűződő kapcsolatait mutatja, hogy a legrégibb egyetemi sportegyesület, a Műegyetemi Athletikai és Football Club (MAFC) fennállása 40. jubiláris évében 1936/37. tanévben tanárelnökévé dr. Varga József műegyetemi tanárt választotta. Az elnöki tisztségbe választ-

<sup>136</sup> MTA Könyvtára: Kandidátusi és doktori disszertációk katalógusa. 1952—1961. Bp. 1962. 183. p.

<sup>137</sup> Vegyészmérnöki osztály iratai 759/1931. és 3072/1937.

tása egyéniségének, emberi magatartásának a következménye, és nem kapcsolódik sportteljesítményhez.<sup>138</sup> A MAFC létszáma 1937-ben 820 volt. Legnépesebb táborral a tenisz- (190 fő) és a futball-szakosztály (110 fő) rendelkezett, de az atlétikai és bokszzakosztály is nagy létszámú volt. Varga professzor három éven át vezette a MAFC ügyeit, és csak akkor vált meg a diákegyesülettől, amikor miniszterré nevezték ki. Elnöksége alatt főleg a klubéletet biztosító sporttelep építése és egyéb anyagi gazdálkodással összefüggő nehézségek nyertek orvoslást.

Az ifjúság spontán érdeklődését és szeretetét Varga professzor személye iránt a későbbiekben is megtartotta. Erre mutat az a levél, melyet 1953-ban a hatvani Vegyipari Technikum tanulói Varga professzorhoz intéztek: „Mi, a hatvani Vegyipari Technikum növendékei, komoly törekvéssel meg szeretnők ismerni a kémiának nemcsak régi nagyjait, hanem mai magyar életünk neves vegyészeit is... Bizalommal kérjük Professzor urat, szíveskedjék nekünk aláírásával ellátott arcképét megküldeni. Lendítőerőt jelentene munkánkban, tanulmányainkban, ha az osztálytermeinkben, laboratóriumi helyiségeinkben a mai magyar kémikusok arcképe tekintene reánk biztatóan.” Varga professzor természetesen postafordultával elküldte aláírásával ellátott fényképét és szakmai munkássága leírását, jó tanulást és szép eredményeket kívánva a technikum minden hallgatójának.

Az ifjúság iránti szeretetét az 1954 őszén alakult Tudományos Diákkörök-kel kapcsolatban is kimutatta. A kémiai technológia tanszéken működő szénkémia és széntechnológiai témával foglalkozó szaktárgyi diákkör munkáját szaktanácsaival segítette, és élénk érdeklődést mutatott a diákkörben dolgozó hallgatók hazai szenekeket vizsgáló elemző munkássága iránt.<sup>139</sup>

Még azokra a diákokra is, akiket rövid ideig tanított, mély hatást gyakorolt a lélekben örökké fiatal egyetemi tanár. Ezt bizonyítják kedvenc intézményének, a Veszprémi Vegyipari Egyetem végzős hallgatóinak a fiatalság igazságérzetét tükröző alábbi sorai Varga József tanszékvezető professzorról: „Műveinél, alkotásainál, színes életénél talán még értékesebbek emberi tulajdon-

<sup>138</sup> MAFC 98/1936—37. sz. ügyirata. Varga már diák korában fel volt mentve a torna alól, és a katonai szolgálatra is egészségügyi okokból bizonyult alkalmatlannak, ugyanakkor szívesen vett részt testedzéseken, így pl. teniszezett. Ezzel kapcsolatban jellemző epizódra emlékszik Almási Lajos: Varga professzor együtt játszott velünk, s amikor látta, hogy a többiek játékától elmarad, azzal állt ki a további játékból, hogy majd a labdát szedi, mert nem akarja a játékot gyakorlatlanságával elrontani.

<sup>139</sup> BME kémiai techn. tanszék irattár 1953. okt. 1. érk. levél, valamint a 105/1955. sz. irat.

ságai: jellemének szilárdsága, szellemének makacs, törhetetlen lendülete, de mindenekelőtt embersége, melynek tisztaságát sohasem tudta megrontani, de még elhomályosítani sem a siker, sem a balsors.

Rendíthetetlenül igaz emberként viselkedett haláláig, egy olyan korban, amikor bizony nehéz volt ilyennek maradni. Külön említésreméltó azon legnemesebb emberi magatartása, hogy határozottan és keményen — saját személyének esetleges kompromittálásától sem félve — számos esetben állt ki olyanok mellett, akik igaztalanul valamilyen üldözést szenvedtek.

Nekünk, akik 1954-ben ezen egyetem falai között végeztünk, sajnos csak kevés kapcsolatunk volt vele. Mégis, e rövid kapcsolatot elegendő volt ahhoz, hogy örökké szívünkbe zárjuk tanításait, szellemét és nagyszerű egyéniségét. Ennek birtokában ígérjük, hogy igyekeznünk fogunk a továbbiakban is úgy élni és dolgozni, mint ahogyan ő élt és dolgozott.”<sup>140</sup>

S valóban, Varga József több mint négyévtizedes pedagógusi tevékenységének napjainkban is tartó hatását legméltóbban tanítványai akkor igazolják, ha alkotó munkásságukban mindenkor Varga József példamutatását követik.

### 3.5 A MŰSZAKI TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTÉS SZOLGÁLATÁBAN

Tudományos kutató és alkotó mérnöki, valamint pedagógusi munkássága mellett kiemelkedik Varga Józsefnek a műszaki és természettudományos kultúrát szolgáló lelkes ismeretterjesztő tevékenysége. Tudta, hogy minden ország függetlensége, sorsa szorosan összefügg gazdasági helyzetével, elismerte a termelőerők és eszközök, a termelés létfontosságát, mert tisztában volt a technika és az alkalmazott tudományok elsődleges szerepével. Mint műegyetemi tanár, meggyőződéssel vallotta, hogy a műszaki ismeretek terjesztése minden szakember elsőrendű kötelessége, és erre a mérnők különösen alkalmas. Felfogását „Széchenyi István, a nemzet tanácsadó-mérnöke” című megemlékezésében fejtette ki, ahol kiemeli, hogy Széchenyi szerint is „a technikus lélekalkat alapvető eleme, a megfigyelőképessége, törekvés a látottakat a köz javára hasznosítani”. Varga József egyéniségében megtaláljuk ezt az ismérvet; szaküléseken, előadásokon az ismeretterjesztő folyóiratokban, közérthető munkáiban mindenkor

<sup>140</sup> Egyetemünk. A Veszprémi Vegyipari Egyetem lapja. 1964. május 15. — A 10 éves találkozó.

azon fáradozott, hogy a technológiai haladásról tájékozott közvéleményt, a technikában és a természettudományokban iskolázott közönséget neveljen.

Minderre annál nagyobb szükség volt, mivel működése java részben a két világháború közötti ellenforradalmi időszakra esett, amikor is a technikai és természettudományokat háttérbe szorították az uralkodó osztály ideológiáját szolgáló „szellemtudományok”. Jellemző a korra, hogy Magyarországon hosszú ideig a mérnöki cím viselése, a mérnöki gyakorlat sem volt törvényesen szabályozva, ami nemcsak a mérnökképzésre, hanem a műszaki ismeretek fejlesztésére is gátlólag hatott. A Műegyetem kezdettől fogva harcolt a technikai kar érdekeit védő törvényes jogállásért. E téren kezdeti lépést jelentett a mérnöki rendtartás és a mérnöki kamara megalapításának törvénybe iktatása 1923-ban, amelynek előkészítő munkálataiban a Műegyetem Tanácsa részéről dr. Varga József is részt vett. A mérnökök megbecsüléséért egész pályafutása során felemelte szavát. A mérnöki társadalmi mozgalmakban betöltött tisztségviselése is e célt szolgálta. Mindezeknél sokkal jelentősebb és maradandóbbnak bizonyult az a tevékenysége, melyet szaktudománya fejlődéséről tartott előadásokon, népszerű, ismeretterjesztő cikkeiben, könyveiben, szóban és írásban kifejtett.

Tudományos és ismeretterjesztő tevékenységét 1920-ban a Magyar Mérnök- és Építész- Egyletben „Az ásványolaj és földgáz” címmel tartott előadásával kezdi, amelyben erdélyi tapasztalatairól is beszámol. Később a Természettudományi Társulat népszerű estélyein szerepel, ahol a petróleum bányászásáról és feldolgozásáról filmvetítés kíséretében tart érdekfeszítő előadást. (1930.) Mint műegyetemi tanár, nyomon követi tudományának fejlődését, és tisztában van azzal, hogy az ismeretek elavulása következtében az egyetemről kikerült mérnökök bizonyos idő múlva lemaradnak, ha nem szerezhetnek tudomást a legújabb eredményekről, technológiákról. Ezért a specialisták, a szakemberek számára külön előadásokat szervez, amilyen pl. 1931-ben a Természettudományi Társulat kémiai ásványtani szakosztálya ülésén „A *m*-krezol hidrogénezése nagynyomáson” címmel tartott előadása volt, amikor is az e tárgyban végzett kísérlete eredményeit ismerteti. A tudományos ismeretterjesztés szolgálatába állította az Akadémia nyilvánosságát, amikor a különböző szakosztályok ülésein, majd székfoglalójában a hazánkban még újszerű nagynyomású hidrogénezések, elsősorban a szénolajok hidrogénezésénél nyert tapasztalatokról számol be a legújabb külföldi és hazai eredmények tükrében. (B 26, 27, 33.)

Ismeretes, hogy Varga József kitűnő előadói készséggel rendelkezett, élvezetes stílusban fogalmazott, nyelvtanilag kifogástalan mondatai tökéletes hanglejtéssel gördültek, és kellemes orgánummal előadott beszéde igen jó benyomást keltett hallgatóságában, úgyhogy a széntechnológiai és olajipari kérdéseknek nálánál jobb propagálója alig akadt. Tehetségét, képességét számos műszaki és tudományos egyesület igénybe vette. Így a Természettudományi Társulat, a Magyar Kémikusok Egyesülete, a Magyar Mérnök- és Építész- Egylet, a Magyar Anyagvizsgálók Egyesülete, a Magyar Technikusok Egyesülete, majd a felszabadulás után a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat, a Mérnöki Továbbképző Intézet, az Eeenegiaagzdzádkodási Tudományos Egyesület stb. kamatoztatták Varga kivételes előadói tehetségét. De nemcsak itt-hon, hanem külföldön is megérdemelt sikert aratott szabatos, tömör fogalmazásban, szakszerűen megírt, érdekes témájú dolgozataival, amilyen például az energia-világkonferencián a hazai szénfeldolgozás szervezetéről készített előadása volt (B 42, 50). Élete utolsó dolgozatát is a tudományos ismeretterjesztés szolgálatában írta 1956-ban, az Energiagazdálkodási Tudományos Egyesület konferenciájára.

Előadásait rendszerint az illetékes szaklapok is közölték, és így széles körben az ország teljes közvéleménye megismerhette. Ezekben a közleményekben — kezdve a pársoros híradásoktól a legújabb technológiákat leíró részletes tanulmányokig — Varga József minden szavát felelősségérzet hatotta át, nagymérvű hivatástudat vezérelte. A Műegyetem kémiai technológia katedrájának tudós professzora nem tartotta méltóságán alulinak, hogy például 1925/26-ban a Természettudományi Közlöny Levél-szekrény rovatában olyan mindennapi kérdésben tájékoztassa olvasóját, mint pl. a faszén öngyulladás, a vastárgyak színezése vagy éppen az üvegekre vízzel le nem mosható felirat készítése kémiai maratással. Az utóbbinál nem elégszik meg az eljárás ismertetésével, hanem felhívja a figyelmet arra, hogy a fluorsavval való bánás nagy elővigyázatot kíván, mert a bőrre jutva, súlyos égési sebet okoz. Ennek megelőzésére tanáccsal szolgál: legmegfelelőbb bezsírozott kézzel, jól szellőzőtt helyen dolgozni. (B3—5.)

A Természettudományi Közlöny népes táborának figyelmét még ugyanabban az évben időszerű témára irányítja: az ásványolajtermékek helyettesítésének kérdésére, amellyel az államok politikai és gazdasági függetlenségüket biztosíthatják, ha a petróleumot az anyaország területén előforduló nyersanyagból állítják elő. Ez idő szerint erre a szöveget használják fel, mivel a világ szén-





Varga József

*Varga akadémikus, kétszeres Kossuth-díjas tanszékvezető műegyetemi tanár a BME Kémiai technológiatanszéken az 1954—55. években*



készletei oly bőségesek, hogy a szükségleteket évszázadokra fedezik. A szénolajok előállításának két fő irányát ismerteti, a szenek lepárlását és a Bergius-féle hidrogénezéssel történő eljárást. Hazánkban a húszas években még ismeretlenek az olajlelőhelyek, ezért mély bölcsesség rejlett Varga szavaiban, amelyeket 1926-ban a hazai közvéleményhez intézett: „Nagy érdekünk, hogy az ásványolajtermékek megszerzése terén függetlenek legyünk a külföldtől, arra kell törekednünk, hogy hazai, főleg silányabb szeneinkből mi is olajat állíthassunk elő. Meg kell ismerni szeneinket, és mely eljárások lesznek a szénolajok gyártására a legalkalmasabbak.” (B 6.) A kérdést és megoldását továbbra is felszínen tartja, és a következő évben az ásványolaj-szintézis legújabb technológiáját, az 1926-ban ismertté vált Fischer—Tropsch-eljárást hozza a Természettudományi Közlöny olvasóinak tudomására (B 15).

Az ásványolajtermékek pótlásának fontos kérdésével még sokszor lép a nyilvánosság elé. Aktivitása eredményeképpen és eredményes kutatásaira tekintettel a megalakuló Magyar Ásványolajbizottság elnökévé választják, és e minőségében az Ásványolaj címen meginduló szaklapban számos közleménye foglalkozik az ásványolajiparban alkalmazott legmodernebb finomító eljárással, a hidrogénezéssel. (B 20, 28—31.)

Varga professzor tudományos kutatásai oly eredményesek, hogy a kérdés már a kormányzat figyelmét is felkelti. Pétfürdőn — mint erre már részletesen rámutattunk — Magyar Hydrobenzin Rt. néven állami kísérleti telep alakul, amely Varga műegyetemi tanár szabadalmazott eljárása alapján hazai barnaszenek kátrányaiból jó minőségű benzint állít elő. A jelentős magyar sikerről a Természettudományi Közlöny, a Technika stb. 1937. évi számaiban „Benzingyártás szénből” című feltűnést keltő cikkekben számol be. Ezekben ismerteti a Pétfürdőn bevezetett kátrányhidrogénező eljárás lényegét, amely a Varga-féle kénhidrogén-effektus alkalmazásán alapszik (B 43, 44).

E cikkekben a második világháború előestéjén, a hivatalos és félhivatalos állásponttal ellentétben — melyek a németek technikai felsőbbrendűségét hirdetik — bátran kifejti véleményét Bergius és Fischer eljárásairól: „Bármennyire nagyjelentőségű műszaki és gazdasági teljesítmény is a két eljárás kidolgozása, vétenénk a tudományos tárgyilagosság ellen, ha a két eljárást kizárólag a német tudomány diadalának könyvelnénk el, mert mindkettő alapelveinek franciák voltak a kieszelői.” Megállapítja, hogy Bergius eljárását Berthelot már 1869-ben megvalósította, ő cseppfolyósított először szenet. Fischer szintézise pedig Sa-

batiertől származik. Azt is kimutatja, hogyha összehasonlítjuk Ipatijev orosz kémikusnak 1904-ben közzétett készülékét Bergius német tudós 1925-ben létesített berendezésével, lényeges különbséget alig figyelhetünk meg. Bergius maga sem tagadja, hogy dolgozott nála egy Kalnin nevű orosz, aki nehézlajokat hidrogénezett nagynyomású benzinné. (B 43.) E néhány kiragadott példa igazolja, hogy a tudományos megismerés tárgyilagos bemutatásával a széles közvélemény tudománypolitikai tisztánlátását nagymértékben elősegítette.

Mindez annál időszerűbb és szükségesebb, mivel — a harmincas évek végén — a fasiszta hatalmak hódító törekvései, a világ újrafelosztásáért küzdelmük már előrevetíti az új világháború rémképét. A hadigépezetek üzemeltetése elképzelhetetlen motorhajtó- és kenőanyagok nélkül. A világ gazdaságban nagy szerepe miatt folyékony arannyal nevezett, és a korszak legértékesebb nyersanyagával, a kőolajjal foglalkozik a Természettudományi Társulat könyvkiadó sorozatában Nauwelaerts holland szerző műve a petróleumról. A mű szakmai lektorálását Varga vállalta, és a könyv sikerét azzal növelte, hogy a hozzá írt Függelék-ben feldolgozta a magyarországi kőolaj- és földgáz kutatások történetét. Varga közreműködésével a munka azokat is kielégíti, akik mélyebben bele akarnak pillantani a kőolaj gazdasági kérdéseibe. Varga ugyanis a kőolaj és földgáz hasznosításának legújabb módszereit is ismerteti, és elvezeti az olvasót a földgázból készülő és hazánkban is reménnyel kecsegtető műanyagok gyártásáig.

A hazai szénhidrogén kutatás történetét megőrkítő könyv ma is érdekes olvasmány. Varga szemléltető stílusára példaként idézünk egy mondatot, melyet a kissármási gázkitörésről ír: „A kút 860 000 m<sup>3</sup> gázt ontott naponta, oly erővel, hogy a gázoszlopnak létrát lehetett támasztani.” A könyvben Varga már saját kísérleteiről is beszámol; közli pl. hogy az első világháború idején a horvátországi bujavicai földgáz az általa akkor végzett vizsgálat szerint 99,64<sup>0</sup>/<sub>100</sub> metánt tartalmazott, leírja, hogy 1921—1924. között a budafapusztai fúrás egyik rétegéből felszálló gáz vizsgálatai szerint 99,1<sup>0</sup>/<sub>100</sub> nitrogént és 0,9<sup>0</sup>/<sub>100</sub> széndioxidot tartalmazott. Varga már 1937-ben kifejti azt a véleményét, hogy a Dunántúlon nagyobb mennyiségű gázt és kiadós olajszinteket sikerül feltárni. Jóslata a lispei—nagy lengyeli olajlelőhely feltárásával rövid időn belül beigazolódik (B 48). Mint érdekességet jegyezzük meg, hogy a Természettudományi Társulat e könyvsorozatában látott napvilágot Wartha Vince híres könyve is, „Az agyagipar technológiája” 1892-ben.

A magyar olajgazdasággal és tüzelőszeriparral a téma idő-

szerűségére tekintettel több helyen és más-más nézőpontból foglalkozik (B 46, 49 stb.). Ugyanúgy taglalja a kémia szerepét a nyersanyag-gazdálkodásban (B 51, 52). Különösen izgalmas a nyersanyagért folytatott harc, dialektikus szemléletű felvázolása az 1942-ben kiadott „A mai világ képe. 4. kötet. Természettudomány és Technika. (Szerk. Csürös Zoltán)” című kötetben. Varga időtálló megállapításából íme néhány gondolat: „A nyersanyag az egyéni és nemzeti jólét forrása, az újkor történelmében egyben a gazdasági és politikai függetlenség biztosítékává válik. Kialakul a „nyersanyag-imperializmus” fogalma, mellyel a nyersanyagban dúslakodó, gazdag népek igyekeznek hatalmukat kiterjeszteni a szegény nemzetekre. A nyersanyag tehát gazdasági és politikai hatalom, melynek birtoklásáért gazdasági és politikai eszközökkel küzdenek. A civilizáció terjesztése a gyarmatokon, a világkartellek tülekedése a földkerekség minden szóbajöhető nyersanyagkincséért ugyanazon cél szolgálatában történik... A történelem színpadán lejátszódó véres színjátéknál nem csekélyebb jelentőségű azonban az a küzdelem sem, amelyet a tudomány folytat a nyersanyagok feltárásáért és minél tökéletesebb felhasználásáért.” Hasonlóképpen mélyértelműek és igazak, a haladó emberiség békevágyát fejezik ki a kémiai tudományról a második világháború viharában írott szavai: „Talán nem utópia, ha hiszünk abban, hogy eljön az idő, mikor ezt a hatalmas munkatársat teljes erejével az emberiség jóléte és boldogsága érdekében lehet felhasználni” (B 56).

Varga József sokoldalú műveltségét és kulturáltságát tükrözi az a beszéd, melyet a Magyar Tudományos Akadémián Széchenyi István születése 150. évfordulója alkalmával rendezett ünnepi ülésen mondott, és melyben Varga Széchenyit a nemzet tanácsadó mérnökének nevezte. A mély gondolatokban bővelkedő, gazdag tárgyi tudásról tanúskodó beszéd új oldaláról mutatja be a kémiai technológia professzorát. Erőteljes vonásokkal rajzolja meg Széchenyi portréját, kiemeli mindazokat a tulajdonságokat, melyekben a legnagyobb magyar példaképnek bizonyult. Hangsúlyozza a közgazdasággal való foglalkozást, amelyre Széchenyi „csak azért szánta reá magát, mert kiérlelődött benne a meggyőződés, hogy a magyar nemzetnek sürgős szüksége van az anyagi lét törvényszerűségeinek alaposabb ismeretére, és ezeknek az ismereteknek gyakorlati alkalmazására.” A magyar nép, a haza szeretete tükröződik Varga szavaiban, amelyekkel a „Tiszavölgy fajtánk bölcsője” mondás szerzőjét így jellemzi: „Széchenyi szeretete az Alföld sík tájait, és még inkább a rajta sínylő magyar fajtát, amelyet ki akart szabadítani az úttalan és lápos pusztasá-

gok családölő, kezdetleges termelési rendszeréből, a szegénység sorvasztó lelkületéből." És milyen igazak, örökervényűek megállapításai Széchenyi jelentőségéről: „Az ő szelleme győzte meg a nemzetet a magyarság és a haladás benső, elválaszthatatlan kapcsolatáról. Ő hívta fel a figyelmünket leghatásosabban arra, mennyire élet és halál kérdése, hogy magyarságunkban műveltekké és műveltségünkben magyarokká legyünk." Beszéde végén tekintetét a múlttól a mára veti, és a jövő érdekében társadalmi változások szükségességét hangoztatja. (B 55.)

Bátor kiállást, haladó gondolkodását tükröző szemelvényekből fejezeteket lehetne összeállítani. Életrajzában már hivatkoztunk a munkásokról, a munkásalakások szükségességéről vallott nézeteire, melyekben helyzetük megjavítását sürgeti. Még csak egy gondolatot idézünk, azt, amelyben a második világháború kelloz közepén, 1942-ben a népek békés egymás mellett éléséről vonzó képet fest: „Bölcselők és írók sokat elmélkedtek már azon, hogy szüksége van-e az emberiségnek a háborúra. Nem tennék-e okosabban, legalábbis a művelt nemzetek, ha mindazt az erőfeszítést és áldozatot, amit a hadviselés kíván tőlük, az ellentétek békés megoldására fordítanák, s a jólét fokozására vetnék latba mindannyian?" A kérdésfeltevés és annak egyértelmű megválaszolósa nem hagyott kétséget Varga álláspontját illetően. Abban az időben, amikor a népek és fajtak közötti ellentétek szitása, az alacsonyabbrendűnek tartott nemzetek elnyomása volt az uralkodó osztályok politikája.

Az 1940-es években még számos előadásban, beszédben fejti ki elgondolásait, és a helyzetnek megfelelően „a sorok között" utal felfogására, mely a hivatalostól merőben eltér. 1943-ban az idegenforgalom nemzeti jelentőségéről beszél a közigazgatási szaktanfolyamon, s ebben ismét a békét hangsúlyozza, amely lehetővé teszi, hogy hazánkat a külföldiek felkeressék és megismerjék. Történeti érdeklődését bizonyítja az a tárgyi tudás, amellyel népünk múltjának sötét korszakait, a török hódoltság, a Habsburg-önkéntény századait vázolja a határon fekvő városok, Szeged és Sopron helytállásával kapcsolatosan (B 65, 66). Nemcsak a hazai, hanem a nemzetközi közvélemény tájékoztatását is feladatának tekinti; erről szól az a tanulmánya, amely francia nyelven jelent meg 1942-ben, s amelyben Magyarország utolsó 60 évének iparfejlesztését méltatja. (B 57.)

A felszabadulással történelmünk új fejezete kezdődik, elérkezett a lehetősége Varga sok reális tervének megvalósítására. E terveket fejti ki a Magyar Technika jubiláris számában, amely szabadságharcunk 100 éves évfordulóján jelenik meg; ebben a

vegyészeti ipar fejlődéséről ír. A cikkben történelmi visszapillantást vet Ausztria elnyomó politikájára, amely sohasem támogatta a magyar ipart, inkább az éléskamra szerepét szánta nekünk. A kiegyezés sem jelentett sokat, abban az időben is csak félkéz-zel alkothattak elődeink, a másikkal védekezniök kellett a közös vámterület bénító hatása ellen. Az első világháború utáni időszakban sem fest rózsásabb képet a magyar ipar helyzetéről. A külföldi szakértők nem egy ízben meghíúsították magyar vállalatok alapítását. A felszabadulás utáni helyzetre térve, Varga hangja felmelegszik, lelkesen írja: „Új nyersanyagforrások és áru piacok lehetősége, a kelet országaival szorosabbra vont politikai és gazdasági kapcsolatok. Ennek az új helyzetnek is megvannak külön a vegyészeti ipart fejlesztő esélyei, melyeket ki kell aknáznunk. Szenet, kokszot, fát, érceket, piritet keleti és déli szomszédainktól kaptunk, arra kell törekednünk, hogy minél nagyobb értékű árucikkeket adjunk érettük.” Programot is ad a legfontosabb ipari nyersanyagaink, a kőolaj és földgáz hasznosításának megszervezésére. Vegyészeti iparunkat minden eddig elért jelentőségünél nagyobbra fejleszthetjük, az átfogó tervszerűség alapján, aminek most már a reális lehetősége megvan” — állapítja meg 1948-ban. (B 69.)

A felszabadulás után élve a lehetőséggel, Varga professzor egész tudását a dolgozó nép államának rendelkezésére bocsátja. A Kossuth-díjas professzor bokros teendői mellett, két egyetemi tanszék és egy kutatóintézet vezetése — nem feledkezik meg a tudományos ismeretterjesztés terén reá háruló feladatokról. Az ötvenes évek elején a TIT hetilapjában ír, a nehéziparban használatos katalitikus eljárásról, majd cikksorozatot kezd az Élet és Tudományban, melyben a szén vegyipari feldolgozását és a feldolgozás gazdasági jelentőségét vázolja. Ezekben a cikkekben Varga akadémikus érzékletes képet fest arról, hogy a vegyészet tudománya milyen feladatokat oldott meg abból a célból, hogy a szén mint vegyipari nyersanyag is ugyanolyan kincse legyen az emberiségnek, aminő ma a szén az energiatermelésben. A cikksorozatban arról tájékoztat, hogy mit termelhetünk a szénből oxidációval. Megismerteti az olvasót a szén cseppfolyósításával és az ehhez szükséges nagynyomású hidrogénezés műveletével. A második részben leírja, hogy a szén lepárlásával mit termelhetünk, a különböző kőszénkátrány könnyű-, közép- és nehézlámpárlatok stb. tulajdonságait. A sorozat befejező részében a BME kémiai technológia tanszéken vezetése alatt végzett kísérletekről számol be, amikor is 110—130 atmoszféra közötti nyomáson, 390—450 C° közé eső hőmérsékleten négy hazai szénfélése-

get tetralinnal feloldotta, és ezzel kapcsolatban bemutatja a szén oldószerekkel való feloldását, amely a szén cseppfolyósításához hasonló művelet, csak kisebb nyomás mellett. (B 96, 98.)

Varga József utolsó dolgozata a hazai gázgyártás 100 éves évfordulójának ünnepén rendezendő konferenciára készült. Az Energiagazdálkodási Tudományos Egyesület ülésén Retezár Árpád olvasta fel Varga József „A magyar gázenergia-gazdálkodás általános helyzete és kilátása” című dolgozatát. A centenáris évfordulóhoz kapcsolódva, Varga ismét tanúbizonyságát adja történeti felkészültségének. A gázvilágítás fejlődésének izgalmas történetét briliánsan foglalja össze, olyan stílusban, amilyen bármelyik szépíró becsületére válnék. Kezdi az angol Murdock 1792-ben végzett első kőszéngázzal történő világítási kísérletével, részletesen idézik 1856-ban a Belváros kivilágításával „amikor a budai polgárság álmélkodva és irigyen csodálta a fényárban úszó Duna-partot”. Hazafias érzésének ad hangot, amikor ironikusan kifejti, hogy az első világháború idején a kormányzatot semmi sem tartotta vissza attól, hogy az erdélyi földgáz értékesítését a németeknek átengedje, és az idegen tőke persze úgy döntött, hogy a gázt nem kell Budapestre vezetni.

Hagyományos szokása szerint a jelen elemzését Varga a jövő érdekében tett javaslatával fejezi be. Ír a földgáznak olajvezetéken át Budapestre szállításáról, és a földgáz konvertálásához szükséges telepek a főváros környékén való létesítéséről. Ha pedig új gázgyárat építenek, ismét felveti a kérdést: hazai vagy külföldi szén felhasználására alapozzuk-e? „Szenkincsünknek egy emberöltőnél kisebb élettartama a szénvagyon legkíméletesebb felhasználására int” — figyelmeztet. Az ugyancsak fokozódó vastermelés is egyre több kokszt importját teszi szükségessé, ezért felveti Varga professzor, hogy nem lenne-e helyes a kokszt-szükségletnek a mait túlhaladó hányadát importált kőszénből Budapest közelében előállítani, és a kokszosításnál felszabaduló gázt a főváros gázellátásának fejlesztésére felhasználni? Vitathatatlan, hogy a szakértők még ma is a klasszikus lepárlásos eljárást tartják a városi gázgyártásra leggazdaságosabbnak. „Elődeink tehát nem tévedtek 45 esztendővel ezelőtt, amikor az akkor könnyen beszerezhető gázszén lepárlására alapozták a fővárosi gázgyár termelését.” A műszaki tudomány és a technika történetének megismerését és szükségességét hangsúlyozza Varga tanulmányának befejező mondata, amelyben megállapítja, hogy a ma mérnökének döntéséhez az elmúlt félévszázad tudományos és technikai fejlődésének ismerete nélkülözhetetlen.

A konferencián részt vevők Varga József tanulságos előadását



néma csendben hallgatták, s valamennyiök érzését tolmácsolta az ülés elnöke, dr. Vályi Ferenc, amikor a közelmúltban elhunytat így búcsúztatta: „Az egész szakmának igen nagy veszteség az ő eltávozása körünkől. Harcos egyénisége mindig segített bennünket nehézségeink között. Irányításaival és tanácsával a szakembereket tanította és nevelte. Kedves, megnyerő személye biztosíték volt mindenkor a sikeres együttműködésre. Az utolsó pillanatig fiatalos lelkesedése a fáradtakat és csüggedőket lelkesítette. Munkáját tovább fogjuk vinni, ugyanolyan lelkesedéssel és szeretettel szakmánk iránt, mint amilyent tőle tanultunk és emlékét nemcsak számtalan találománya, munkája, de szívünk szeretete is megőrzi” (B 114).

Varga József a szaktudománya fejlődéséről, a vegyiparban alkalmazott új technológiákról írott ismeretközlő cikkeivel és könyveivel a technikai szemléletet nagymértékben fejlesztette, és ha kutatásaival, valamint a katedrán töltött évekkkel nem alkotott volna maradandót, ismeretterjesztő, népszerűsítő tevékenységével is beírta volna nevét műszaki nagyjaink sorába.

\* \* \*

Könyvünk megírásában az a szándék vezetett, hogy Műegyetemünk híres vegyészprofesszora pályafutására a kortársak segítségével összegyűjtött hiteles adatokat közreadjuk. Fáradozásunk nem volt hiábavaló, ha sikerült érzékeltetnünk Varga József sokoldalú tevékenységét, amelyet mint pedagógus, kutató tudós és alkotó mérnök kifejtett. Tudománytörténetünk nem olyan gazdag nagy emberekben, hogy műszaki nagyjainkat elfeledjük, kell, hogy emléküket megőrizzük, hagyatékukat szeretettel gondozzuk. Varga József munkássága jövőre szóló iránymutatás mindazoknak, akik a társadalom, a haza javára úgy akarnak dolgozni, hogy a múlt sikereit, eredményekben még gazdagabb jelen kövesse. Pályája egyenesen ívelt felfelé, tehetsége, előrelátása, kezdeményezőkéssége meghozta gyümölcsét, és az a szerencse jutott osztályrészül, hogy még életében besorozták a maradandót alkotók sorába. Varga József kétszeres Kossuth-díjas akadémikus, műegyetemi tanár műszaki tudománytörténetünk kiemelkedő alakja, így életművének tanulmányozása buzdítást adhat és elősegítheti a mérnöki hivatástudat megerősödését.

## IV. FEJEZET

### VARGA JÓZSEF-BIBLIOGRÁFIA

#### 4.1 SZAKIRODALMI MUNKÁINAK JEGYZÉKE

A folyóiratokat az MSZ 3404 szabvány folyóiratcím-rövidítéseinek alkalmazásával a következőképpen jelöljük:

Acta Chim. Bp. = Acta Chimica. Academiae Scientiarum Hungaricae, Bp.  
Brennstoff-Chem. = Brennstoff-Chemie. Essen.

Chem. Rdsch. = Chemische Rundschau für Mitteleuropa und Balkan.  
Bp.

Magy. Chem. F. = Magyar Kémiai Folyóirat, Bp.

Magy. Kém. L. = Magyar Kémikusok Lapja, Bp.

Magy. M. Ép. Egy. Közl. = Magyar Mérnök- és Építész-Egylet Közlönye, Bp.

MTA Kém. Tud. Oszt. Közl. = Magyar Tudományos Akadémia Kémiai Tudományok Osztálya Közleményei, Bp.

Mathem. Természettud. Ért. = Matematikai és Természettudományi Értesítő, Magyar Tudományos Akadémia, Bp.

Montan. Rdsch. = Montanistische Rundschau, Wien—Berlin.

Petrol. Refiner = Petroleum Refiner, Houston, Texas.

Ber. Petroleumind. = Berichte über Petroleumindustrie, Berlin.

Természettud. Közl. = Természettudományi Közöny, Bp.

Techn. = Technika. A magyar mérnökök lapja, Bp.

Tüzeléstechn. = Tüzeléstechnika, Bp.

Z. angew. Chemie = Zeitschrift für angewandte Chemie, Berlin.

Klny. = Különlenyomat.

A folyóiratcikkek az MSZ 3497 rövidített bibliográfiai hivatkozás adataival közöljük, de kibővítjük az évfolyam, ill. kötet feltüntetésével. A folyóiratcikkek leírásának sorrendje: a cikk címe; a folyóirat rövidített címe; az évfolyam, ill. kötet megjelölése; a megjelenés éve; a cikk terjedelme (laptól lapig). A címfelvételek a művek kézbevitelével készültek, és az MSZ 3424 könyvtári címléírasi szabályok előírásait követik. A címléírasi egységet alkotó művek adatait a megjelenés időrendjében évenkénti csoportosításban közöljük külön csoportosítva a tudományos és ismeretterjesztő műveket, külön a tankönyveket és jegyzeteket és külön a szabadalmakat. A három csoporton belül folytatólágos sorszámozást alkalmazva a tanulmányunkban az egyes művekre a bibliográfia kezdőbetűjének és a mű sorszámanak megadásával hivatkoztunk (pl. B 15).

#### 4.11 Tudományos és ismeretterjesztő művek

1912

1. A metthan brómozása csendes kisülésekkel. Varga József műegyetemi hallgató szigorlati dolgozata az elektrochemiából. Bp. 1912. 19 p. (Kézírás.)

1915

2. Csendes kisülések hatása bróm-methán és jód-methán elegyekre. A József Műegyetem vegyész-mérnöki szakosztályához, a műszaki doktori cím elnyerése céljából benyújtott értekezés. (Diss.) Bp. Károlyi ny. 1915. 58 p.

1925

3. A faszén öngyulladás. = Természettud. Közl. 57. évf. 1925. 456. p.

1926

4. Üvegekre vízzel le nem mosható felirat. = Természettud. Közl. 58. évf. 1926. 47—48. p.
5. Vastárgyak színezése. = Természettud. Közl. 58. évf. 1926. 406. p.
6. Ásványolaj termékek helyettesítése szénolajokkal és mesterséges úton előállított anyagokkal. = Természettud. Közl. 58. évf. 1926. 1—11. p.
7. Die Herstellung von Erdölsubstitutionsprodukten aus Kohle. = Chem. Rdsch. 3. Jg. 1926. 36—37. p.
8. A kémiai technológia múltja, jelene és jövő feladatai hazánkban. (= A természet-, orvos-, műszaki és mezőgazdaságtudományi országos kongresszus munkálatai, Szerk. Gorka Sándor. Bp. Egyet. ny. 1926. 472—489. p.)
9. Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft der chemischen Technologie-forschung in Ungarn. = Chem. Rdsch. 3. Jg. 1926. 17—20. p.
10. Die Verwertung der Bauxiten aus Transdanubien. (Forts.) = Chem. Rdsch. 3. Jg. 1926. 26—28. p.

1927

11. Aluminatschmelzzemente aus ungarischen Bauxiten. = Z. angew. Chemie. 40. Jg. 1927. 1164—1167. p.
12. Erdély Sándor [társszerző]: Szekunder-benzinek magyar banaszének kátrányolajaiból és petróleum-gázolajokból. = Magyar. M. Ép. Egy. Közl. 61. évf. 1927. 86—91. p.
13. Erdély, A. [társszerző]: Krackprodukte aus Braunkohlengenerator-teerölen und Petroleumgasölen. = Brennstoff-Chem. 8. Bd. 1927. Jg. 133—136. p.
14. Erdély Sándor [társszerző]: Benzinek értékelése és jellemzése újabb vizsgáló módszerek alapján. = Magyar. M. Ép. Egy. Közl. 61. évf. 1927. 239—245. p.
15. Ásványolajtermék normális nyomás mellett hevített vízgázból. = Természettud. Közl. 59. köt. 1927. 151—152. p.

# 1928

16. Eocén-szén hidrogénezése. = Magy. Chem. F. 34. évf. 1928. 65—76. p.
17. Über die Druckhydrierung einer Eozän-Braunkohle. = Brennstoff-Chem. 9. Bd. 1928. Jg. 277—282. p.
18. Zemplén Géza [társszerző]: Szakvélemény a dorogi szénfeldolgozásról Bp. 1928. 29 p. Gépírás.

# 1930

19. Erdély Sándor [társszerző]: Petróleum- és kátránybenzinek elegyedése alkohollal. = Tüzeléstechnika, 2. köt. 1930. 5. füz. 31. p. Klny. is.

# 1931

20. Hidrogénezés vasjodid katalizátorral. = Ásványolaj. 1. évf. 1931. 94—98. p.
21. Almási, L. [társszerző]: Druckhydrierung mit Jod als Katalysator. = Brennstoff-Chem. 12. Bd. 1931. Jg. 327—329. p.
22. Makray Imre [társszerző]: Barnaszén hidrogénezésével előállított benzin vizsgálata. = Magy. M. Ép. Egy. Közl. 65. évf. 1931. 70—71. p.
23. Makray, I. [társszerző]: Katalytische Druckhydrierung eines Braunkohlenteer-Crackbenzins. = Brennstoff-Chem. 12. Jg. 1931. 389—390. p. Klny. is.
24. Makray, I. [társszerző]: Untersuchung eines durch Hochdruckhydrierung ohne Teerzusatz hergestellten Braunkohlenbenzins. = Brennstoff-Chem. 12. Jg. 1931. 21—22. p.

# 1932

25. Makray, I. [társszerző]: Über die Bildung von Aromaten und Hydroaromaten aus ungesättigten Verbindungen bei der Druckhydrierung eines Crackbenzins. = Brennstoff-Chem. 13. Jg. 1932. 248—249. p. Klny. is.
26. Hidrogénezés nagynyomáson jódkatalizátor felhasználásával. = Mathem. Természettud. Ért. 48. köt. 1932. 708—718. p. Klny. is.
27. Barnaszénkátrány szekunder-benzin katalitikus hidrogénezése. = Mathem. Természettud. Ért. 48. köt. 1932. 809—816. p. Klny. is.
28. Barnaszénkátránybenzin kéntelenítése hidrogénnel. = Ásványolaj. 2. évf. 1932. 1. sz. 4—9. p.
29. A „Magyar Ásványolajbizottság”. = Ásványolaj. 2. évf. 1932. 6. sz. 81—82. p.
30. A benzinpótlás lehetősége Magyarországon. = Ásványolaj. 2. évf. 1932. 12. sz. 154—155. p. Klny. is.
31. Elnöki beszámoló a Magyar Ásványolajbizottság alakuló ülésén. = Ásványolaj. 2. évf. 1932. 156—158. p.

# 1933

32. Szénolajok hidrogénezése nagy nyomáson. = Technikai Kurir. 4. évf. 1933. 4. sz. 1—4. p. és 5. sz. 1—3. p.

### 1934

33. Szénolajok hidrogénezése nagy nyomáson. = Mathem. Természettud. Ért. 50. köt. 1934. 386—406. p. Klny. is.
34. A naftalin hidrogénezése nagy nyomáson. = Mathem. Természettud. Ért. 50. köt. 1934. 408—429. p. Klny. is.
35. A Magyar Mérnök- és Építész-Egylet szakosztályai korróziós bizottság felhívása. Bp. 1934. 3 p. Soksz.

### 1936

36. Szelenvegyületek hatása kátrányolajok hidrogénezésére. = Ásványolaj. 6. évf. 1936. 53—57. p.
37. A szénbenzingyártás ügye Magyarországon. = Ásványolaj. 6. évf. 1936. 149—151. p.
38. Die Frage der Kohlenbenzinfabrikation in Ungarn. = Montan. Rdsch. 28. Jg. 1936. 22. H. 4—6. p.
39. Die Frage der Kohlenbenzinfabrikation in Ungarn. = Petroleum. 32. Jg. 1936. 45. No. 8—10. p.
40. Die Frage der Kohlenbenzinfabrikation in Ungarn. = Tögl. Ber. Petroleumind. 30. Jg. 1936. 217. No. 4—6. p.
41. Makray, I. [társszerző]: Die Wirkung des Schwefel- und Selenwasserstoffs auf die Hydrierung von Naphthalin, Metakresol und Teeröl. = Brennstoff-Chem. 17. Bd. 1936. Jg. 81—83. p.
42. Müller Gyula [társszerző]: Organisation of the production, processing and distribution of coal and coal products. = Transactions of the Third World Power Conference. Washington. 10. vol. 1936. 2. section. 4. No. Paper.

### 1937

43. Benzingyártás szénből. = Természettud. Közl. 69. köt. 1937. 161—176. p.
44. Benzingyártás szénből. = Technika. 18. évf. 1937. 3. sz. 73—75. p. Klny. is.
45. A szénolaj gyártástechnikai és gazdasági jelentősége. = Magy. M. Ép. Egy. Közl. 71. évf. 1937. 137—140. p.
46. Nyul Gyula [társszerző]: A magyar tüzelőszerszárpar. = Technika. 18. évf. 1937. 1. sz. 2—7. p. és 2. sz. 32—38. p. Klny. is.
47. Nyul, Gy. [társszerző]: Die ungarische Brennstoffindustrie. = Brennstoff-Chem. 18. Bd. 1937. 193—202. p. Klny. is.
48. A kőolaj és földgáz feldolgozása. (= Nauwelaerts, L.: Harc a petróleumért. Petróleum. Nederlandsche Boekhuis, Hollandia. A fordítást átnézte és a függelékét írta Varga József. Bp. Természettud. Társ. 1937. 214—339. p.) (Természettudományi Könyvkiadó Vállalat. 108. köt.)
49. Nyul Gyula [társszerző]: A magyar olajgazdaság szerepe a közlekedésügyben. (= Pártos Szilárd: Magyarország közlekedésügye. Bp. Stádium ny. 1937. 433—443. p.) Klny. is.

### 1938

50. Müller Gyula [társszerző]: A szén és széntermékek termelésének, feldolgozásának és elosztásának szervezete. (Az Energia-Világkonferencia Magyar Nemzeti Bizottságának Közleménye. 4.) = Technika. 19. évf. 1938. 50—53. p.

1939

51. A kémia és a nyersanyaggazdálkodás. = Technika. 20. évf. 1939. 337—339. p.
52. Németország és a nyersanyaggazdálkodás. Bp. Egyet. ny. 1939. 27 p. (Az Országos Nemzeti Klub kiadványai. 25.)

1940

53. A földgáz és a petróleum hasznosítása. (= A természet világa. 6. A kémia és vívmányai. Szerk. Erdey-Gruz Tibor és Gróh Gyula. Bp. Természettud. Társ. 1940. 162—177. p.)
54. VI. [Sixième] Congrès International Technique et Chimique des Industries Agricoles. Rapport général présenté par Joseph Varga. Bp. Pátria ny. 1940. 11 p.

1941

55. Gróf Széchenyi István, a nemzet „tanácsadó mérnöke”. = Technika. 22. évf. 1941. 9. sz. 335—338. p.

1942

56. A kémia és a nyersanyag-gazdálkodás. (= A mai világ képe. 4. köt. Természettudomány és technika. Szerk. Csürös Zoltán. Bp. Egyet. ny. 1942. 453—510. p.) Klny. is.
57. Le développement de l'industrie hongroise au cours des soixante dernières années. = Nouvelle Revue de Hongrie. 35. ann. 1942. 281—286. p.
58. Az új munkáslakások építése. = Építészet. 2. köt. 1942. 33—44. p. Klny. is.
59. Az ipar a honvédelem szolgálatában. = Technika. 23. évf. 1942. 99—102. p.
60. Három év munkája: építés, szervezés, alkalmazkodás. = Technika. 23. évf. 1942. 184—189. p.
61. Előszó az Idegenforgalmi Újságírók Egyesülete által kiadott Évkönyvhöz. (= A magyar idegenforgalom évkönyve 1942. Az 1942. évi Idegenforgalmi Közigazgatási Szaktanfolyam előadásai. Szerk. Markos Béla. Bp. 1942. 1—2. p.) Fényképaláírás: A magyar idegenforgalom minisztere.
62. Dr. Varga József miniszter üzenete az első erdélyi idegenforgalmi kongresszushoz. Ism. Gál László. (= A magyar idegenforgalom évkönyve 1942. Bp. 1942. 173—180. p.)
63. Előszó. (= Háborús anyaggazdálkodás és gyakorlati ármegállapítás. Összeáll. Szeghalmi László. Bp. Ipartestületek Orsz. Közp. 1942. 3. p.)

1943

64. Az idegenforgalom nemzeti jelentősége. Varga József stb. felszólalása a IV. Idegenforgalmi Közigazgatási Szaktanfolyam 1943. febr. 5-én történt ünnepélyes megnyitása alkalmából. Bp. 1943. 5—6. p. (Az idegenforgalmi közigazgatási szaktanfolyam kiadványai. 1.)
65. Szeged szerepe a magyar történelemben. Szeged város díszpolgári oklevél átvételekor tartott beszéd. Szeged, Árpád ny. 1943. 11—21. p.

1944

66. Ünnepi beszéd, melyet a Civitas Fidelissima 1943. évi december hó 14-én tartott hűségünnepeén mondott. (Sopron, Máté ny. 1944.) 16 p.

1947

67. Alkoholgyártás kőolajból és földgázból. = Magyar Szeszipar. 1. évf. 1947. 16—17. sz. 3. p.

1948

68. Alkoholgyártás kőolajból és földgázból. = Magyar Szeszipar. 2. évf. 1948. 2. sz. 1—2. p.  
69. Vegyeszeti iparunk a magyar ipar fejlődése nyomán. = Magyar Technika. 3. évf. 1948. 3. sz. 79—87. p.

1949

70. Polinszky Károly [társszerző]: Hazai bauxitfélések ahidralása. = Magy. Kém. L. 4. évf. 1949. 589—592. p. Klny. is.

1950

71. Freund Mihály [társszerző]: Bután katalitikus dehidrogénezése. = Magy. Kém. F. 56. évf. 1950. 21—24. p.  
72. Benedek Pál [társszerző]: A metán és kén reakciójáról. = Magy. Kém. F. 56. évf. 1950. 36—38. p. Klny. is.  
73. Kossuth-díjas vegyészeink munkásságukról. = Magy. Kém. L. 5. évf. 1950. 194—196. p.  
74. A Fischer—Tropsch szintézis. Motorhajtóanyagok gyártása Fischer—Tropsch szintézissel. = Magy. Kém. L. 56. évf. 1950. 363—368. p. Klny. is.  
75. Katalitikus eljárások a nehézevegyparban. = Természet és Technika. 109. évf. 1950. 323—331. p.  
76. Hozzászólás a Magyar Tudományos Akadémia Ünnepi Hét záróülésén. 1950. december 20. = Akadémiai Ért. 57. köt. 1950. 482. füz. 76. p.

1951

77. A dunántúli kőolaj benzinpárlatának dehidrogénezése. = Magy. Kém. F. 57. évf. 1951. 33—43. p. Klny. is.  
78. A dunántúli kőolaj benzinpárlatainak dehidrogénezése. = MTA III. és VI. Oszt. Vegyészcsop. Közl. 1. évf. 1951. 15—17. p. Klny. is.  
79. A szén mint a szénhidrogének alapanyaga. = MTA III. és VI. Oszt. Vegyészcsop. Közl. 1. évf. 1951. 102—111. p. Klny. is.  
80. Hozzászólás Gloetzer Pál „Szintézisgázok mint a vegyi ipar nyersanyagai” c. előadásához. = MTA III. és VI. Oszt. Vegyészcsop. Közl. 1. évf. 1951. 117. p.  
81. Hozzászólás Freund Mihály „Ásványolaj és földgáz, mint a vegyipar nyersanyagai” c. előadásához. = MTA III. és VI. Oszt. Vegyészcsop. Közl. 1. évf. 1951. 133. és 135. p.  
82. Hozzászólás Vándor József „A műanyaggyártás hazai alapanyagai” c. előadásához. = MTA III. és VI. Oszt. Vegyészcsop. Közl. 1. évf. 1951. 157. p.

83. Rabó Gyula—Steingaszner Pál—Zalai András [társszerzők]: Comparative examination of the contact surface and activity of three dehydrogenation catalysts. = Acta Chim. Bp. 1. tom. 1951. 94—102. p. Klny. is.
84. Rabó Gyula—Zalai András [társszerzők]: A comparative study of the promoters of dehydrogenation catalysts. = Acta Chim. Bp. 1. tom. 1951. 137—145. p. Klny. is.
85. Rabó Gyula—Steingaszner Pál [társszerzők]: Data on the arrangement of the active centers of chromia-alumina catalysts. = Acta Chim. Bp. 1. tom. 1951. 146—148. p. Klny. is.

#### 1952

86. Benzinpárlat dehidrociklizálása 300 at-ig terjedő nyomásokon. = Magy. Kém. F. 58. évf. 1952. 87—93. p. Klny. is.
87. Hozzászólás Csűrös Zoltán „Katalitikus folyamatok vizsgálata” c. előadásához. = MTA Kém. Tud. Oszt. Közl. 2. évf. 1952. 397—398. p.
88. Szűcs Miklós [társszerző]: Hazai szenek oldószeres feltárása. = Magy. Kém. F. 58. évf. 1952. 178—183. p. Klny. is.

#### 1953

89. Kátrányok és ásványolaj-maradványok hidrogénezése. Bp. Felsőokt. Jegyzetell. 1953. 105 p. (Mérnöki Továbbképző Intézet előadássor. V. r. 3—5.) Soksz.
90. Ásványolajtermék előállítása szintézisgázból (Fischer—Tropsch eljárás). Bp. Közokt. Jegyzetell. 1953. 26 p. (Mérnöki Továbbképző Int. előadássor. V. r. 3.—6.)
91. Kőszén és kátrány nagynyomású hidrogénezése. (= Szénfeldolgozó vegyipari technológia. 3. köt. A szénfeldolgozás melléktermékei. Szerk. Herédy László, Ettore László. Bp. Nehézip. K. 1953. 246—303. p.)
92. Hesp Vilmos [társszerző]: Széndioxidos földgázak átalakítása szintézisgázzá. = Magy. Kém. F. 59. évf. 1953. 267—274. p. Klny. is.
93. Hesp, V. [társszerző]: Conversion of natural gases containing carbon dioxide into synthesis gas. = Acta Chim. Bp. 3. tom. 1953. 209—221. p. Klny. is.
94. Vajta László—Dobos Dezső—Rozmanith Antal—Hegedüs Zoltán: Adatok a nagylengyeli ásványolaj feldolgozásához. Bitumenpirolízis és anódmassza vizsgálatok. = Magy. Kém. L. 8. évf. 1953. 333—336. p.
95. Hozzászólás Schlattner Jenő „A magyar barnaszénből előállítható kohókokszt gyártása” c. előadáshoz. = MTA Műszaki Tud. Oszt. Közl. 10. köt. 1953. 147. p.
96. A szén a vegyiparban. [1.] Mit termelhetünk a szénből oxidációval? = Élet és Tudomány. 8. évf. 1953. 1127—1130. p.
97. Szén a vegyiparban. [2.] Mit termelhetünk szénből lepárlással? = Élet és Tudomány. 8. évf. 1953. 1385—1388. p.

#### 1954

98. A szén a vegyiparban. [3.] Mit termelhetünk a szenekből oldószerekkel? = Élet és Tudomány. 9. évf. 1954. 135—137. p.
99. Ászfaltos kőolajok és párlási maradékaik hasznosításának újabb lehetősége. = MTA Kém. Tud. Oszt. Közl. 5. évf. 1954. 167—182. p. Klny. is.



100. A kőszének vegyipari feldolgozása. = Kohászati Lapok. 9. évf. 1954. 241—246. p.
101. Hozzászólás Polinszky Károly „Műtrágyagyártásunk fejlesztésének kérdései” c. előadásához. = MTA Kém. Tud. Oszt. Közl. 5. évf. 1954. 123. p.
102. Hozzászólás Balla Béla „A hazai vegyipari kutatás eredményei és további feladatai a műtrágyaipar fejlesztésében” c. előadásához. = MTA Kém. Tud. Oszt. Közl. 5. évf. 1954. 155. p.
103. Hozzászólás Honti György „A műtrágyagyárak tervezésének tudományos problémái” c. előadásához. = MTA Kém. Tud. Oszt. Közl. 5. évf. 1954. 157—163. p.
104. A nagylengyeli kőolaj feldolgozásának története. (Magyar tudósok a tudományos haladásért.) = Szabad Nép. 1954. dec. 31. 4. p.

#### 1955

105. A vegyipari kutatás feladatai a magyar vegyipar fejlesztésében. = Műszaki Élet. 1. évf. 1955. 14. sz. 3—7. p.
106. A vegyipari felsőoktatás feladatai. = Műszaki Élet. 1. évf. 1955. 16. sz. 14. p.
107. Rabó, Gy.—Székely, A. [társszerzők]: Neue Verarbeitungsmöglichkeiten asphaltiger Erdöle. = Acta Chim. Bp. 5. tom. 1955. 443—451. p. Klny. is.
108. Aszfaltos kőolaj hőbontása hígítószer és hidrogén jelenlétében. = MTA Kém. Tud. Oszt. Közl. 7. köt. 1955. 35—47. p. Klny. is.

#### 1956

109. Rabó, Gy.—Steingasznér, P. [társszerzők]: Wärmespaltung asphalthaltiger Erdöle in Gegenwart von Verdünnungsmitteln und Wasserstoff. = Acta Chim. Bp. 10. tom. 1956. 245—258. p. Klny. is.
110. Rabó, Gy.—Zalai, A. [társszerzők]: Wärmespaltung asphaltischer Erdöle in Gegenwart von Verdünnungsmitteln und Wasserstoff. = Brennstoff-Chem. 37. Bd. 1956. 244—251. p. Klny. is.
111. Hesp, V.—Haidegger, E. [társszerzők]: Die Anwendung der densimetrischen Methode von Krevelens zur Untersuchung der Struktur von Bitumina und Asphalten. = Brennstoff-Chem. 37. Bd. 1956. 363—365. p. Klny. is.
112. Szebenyi, I. [társszerző]: Katalytické odsirování motorové nafty vodíkem pod tlakem. = Paliva. Praha. 36. roc. 1956. 235—236. p.
113. Hydrieren hochasphalthaltiger Erdöle und Teere bei Mitteldruck. = Gesamtbericht. 5. Weltkraftkonferenz. Bericht 220 D/7 Wien, 1956. 6. Bd. 1559—1564. p.

#### 1957

114. A magyar gázenergia-gazdálkodás általános helyzete és kilátásai. = Energia és Atomtechnika. 10. évf. 1957. 348—355. p.
115. Idrogenazione a media pressione di petroli e catrami ad alto tenore di asfalto. = Rivista dei Combustibili. 11. 1957. 105—111. p.
116. Hesp Vilmos—Kocsis Éva [társszerzők]: Nagylengyeli gázolajpárlat kénvegyületeinek termostabilitása. = MTA Kém. Tud. Oszt. Közl. 8. köt. 1957. 345—350. p. Klny. is.

117. Szebényi Imre—Kocsis Éva [társszerzők]: Nagy kéntartalmú kőolaj-párlat kénvegyületeinek lebontása katalitikus hidrogénezéssel. = MTA Kém. Tud. Oszt. Közl. 8. köt. 1957. 351—356. p. Klny. is.
118. Károlyi, J.—Rabó, Gy.—Steingaszner, P.—Székely, A.—Zalai, A. [társszerzők]: Now you can hydrocrack these asphaltic crudes. = Petrol. Refiner. 36. vol. 1957. 198—200. p.

#### 1958

119. Hesp, V.—Kocsis, E. [társszerzők]: Thermal stability of sulphur compounds of a gas oil distillate from Nagylengyel. = Acta Chim. Bp. 14. tom. 1958. 125—131. p. Klny. is.
120. Szebényi, I.—Kocsis, E. [társszerzők]: Catalytic hydrogenation of sulphur compounds of a sulphur-containing mineral oil distillate. = Acta Chim. Bp. 14. tom. 1958. 133—140. p. Klny. is.
121. Hesp, V. [társszerző]: Desulphurisation of gas oil distillates by adsorption method. = Acta Chim. Bp. 14. volt. 1958. 43—59. p. Klny. is.
122. Szebényi, I. [társszerző]: Catalytic hydrogenation of cracked petroleum distillates of Hungarian origin. = Acta Chim. Bp. 16. vol. 1958. 159—184. p. Klny. is.
123. Szűcs, M.—Szebényi, I. [társszerzők]: Rozpoustění maďarských uhli. = Paliva. Praha. 38. roc. 1958. 202—206. p.

#### 1959

124. A vegyipari kutatás és felsőoktatás feladatai a magyar vegyipar fejlesztésében. (= A Veszprémi Vegyipari Egyetem Évkönyve 1949—1959. Veszprém, 1959. 189—196. p.)

#### 1960

125. Károlyi, J.—Steingaszner, P.—Zalai, A.—Birthler, R.—Rabó, Gy. [társszerzők]: Hydrocracking tried on larger scale. = Petrol. Refiner. 39. vol. 1960. 182—184. p.
126. Birthler, R.—Károlyi, J.—Steingaszner, P.—Zalai, A. [társszerzők]: Hidrokreking nyefteji i szmol sz viszokim szoderzsanyiem aszfalta metodom Varga. = Himija i Tehnologija Topliv i Maszel. 5. cs. 1960. 10. no. 11—15. p.

#### Szerkesztői tevékenység:

127. Magyar Kémiai Folyóirat. Szerk. biz. tag: ——. 1926—1948.
128. Acta Chimica Academiae Scientiarum Hungaricae. Szerk. biz. tag: ——. 1951—1956.

#### 4.12 Egyetemi jegyzetek, tankönyvek

129. Kémiai technológia. Varga József előadása után. Bp. Németh József K. 1926. 2, 126 p. Soksz.
130. Kémiai technológia. 1. f. Varga József előadásai után összeáll. Kálmán Imre. [Bp. ny. n. 193?] 45 p. 3 t. Soksz.
131. Kémiai technológia. [Varga József előadásai alapján.] (Összeáll. Kálmán Imre [és] Détsky János.) Műegyetemi hallgatók részére. 2. bőv. kiad. Bp. (Szerzők), 1940. 56 p. Soksz.

132. Kémiai technológia. Varga József előadásai után összeáll. Détshy János és Kálmán Imre. Bp. Szerzők, 1941. 110 p. Soksz.
133. Kémiai technológia. 1. r. [Varga József előadásai alapján.] (Felelős kiadó Polinszky Károly.) Bp. Hungária MTE, Stachora ny. 1943. 1, 150 p. Soksz.
134. Kémiai technológia. 1. r. Varga József műegyetemi előadásai alapján összeáll. és kiadja a Műegyetem Kémiai Technológia Tanszéke. (Felelős kiadó Polinszky Károly.) Bp. (Stachora ny.) 1945. 2, 139 p. Soksz.
135. Kémiai technológia. 2. r. Robbanóanyagok és ipari gázok technológiája. Írta: A kémiai technológiai tanszék munkaközössége. Bp. Jegyzetsoksz. 1951. 66 p. Soksz.
136. Kémiai technológia. 3. Savak és lúgok technológiája. A Budapesti Műszaki Egyetem vegyészmérnök hallgatói részére. Írta: A kémiai technológiai tanszék munkaközössége. [Dr. Varga József egyetemi tanár előadásai alapján.] Bp. Tankönyvk. Jegyzetsoksz. 1951. 133 p. 44 t. Soksz.
137. Kémiai technológia. 6. Ásványolaj és földgáz technológiája. A Budapesti Műszaki Egyetem 4. éves vegyészmérnök hallgatói részére. Írta: A kémiai technológiai tanszék munkaközössége. Utánny. Bp. Tankönyvk. Jegyzetsoksz. 1951. 115 p. 3 t. Soksz.
138. Széntechnológia. 1. [r.] 1—7. fej. A Veszprémi Vegyipari Egyetem 3. éves ásványolaj és szénfeldolgozó ipari tagozat hallg. részére Varga József, Gloetzer József, Szilágyi Antal stb. előadásai alapján összeáll. Rozmanith Antal. Veszprém, Vegyipari Egyet. (Jegyzetsoksz. 1952.) 80 p. Soksz.
139. Széntechnológia. 2. [r.] 8—11. fej. A Veszprémi Vegyipari Egyetem 3. éves ásványolaj- és szénfeldolgozó ipari tagozat hallgatói részére. Varga József, Gloetzer József, Szilágyi Antal stb. előadása alapján összeáll. Rozmanith Antal. Veszprém, Veszprémi Vegyipari Egyetem Jegyzetsoksz. [195?]. 112 p. 14 t. Soksz.
140. Polinszky Károly [társszerző]: Kémiai technológia. 2. köt. (Szerk. Bor György.) Egyetemi tankönyv. Bp. Tankönyvk. 1953. 396 p. 8 t.
141. Technológiai vizsgálatok. Összeáll. a Budapesti Műszaki Egyetem Technológia Tanszékének Munkaközössége. Szerk. Szűcs Miklós. (3. éves vegyészmérnök hallgatók részére.) Bp. Kémiai Technológia Tanszék kiadása, 1953. 76 p. Soksz.
142. Kémiai technológiai gyakorlatok. Összeáll. a Kémiai Technológiai Tanszék munkaközössége. Bp. Felsőokt. Jegyzetell. 1956. 85 p. (Budapesti Műszaki Egyetem Vegyészmérnöki Kar). Soksz.
143. Kémiai technológia. 2. 1. [füz.] Savak és lúgok technológiája. Összeáll. a Kémiai Technológia Tanszék munkaközössége. Dr. Varga József egyetemi tanár előadásai nyomán. Bp. Felsőokt. Jegyzetell. 1957. 167 p. (Budapesti Műszaki Egyetem Gépészmérnöki Kar). Változatlan utánnyom. Soksz.
144. Kémiai technológia. 2. 2. [füz.] Sók technológiája. Összeáll. a Kémiai Technológia Tanszék munkaközössége Dr. Varga József egyetemi tanár előadásai nyomán. Bp. Felsőokt. Jegyzetell. 1957. 171 p. (Budapesti Műszaki Egyetem Gépészmérnöki Kar). Változatlan utánnyom. Soksz.
145. Kémiai technológia. 2. 3. [füz.] Robbanóanyagok és ipari gázok technológiája. Összeáll. a Kémiai Technológia Tanszék munkaközössége Dr. Varga József egyetemi tanár előadásai nyomán. Bp. Felsőokt. Jegyzetell. 1957. 65 p. (Budapesti Műszaki Egyetem Gépészmérnöki Kar). Változatlan utánnyomás. Soksz.

146. Polinszky Károly [társszerző]: Kémiai technológia. Energiagazdálkodás c. fejezet. Szerk. Simek Rezső. Veszprém, Veszprémi Vegyipari Egyet. Soksz. 1957. 40 p. Soksz.
147. Polinszky Károly [társszerző]: Kémiai technológia. Műtrágyaipar c. fejezet. Szerk. Balla Béla. + Ábramell. Veszprém, Veszprémi Vegyipari Egyet. Jegyzetsoksz. 1956—1957. 2 db. Soksz.
148. Polinszky Károly [társszerző]: Kémiai technológia. 1. köt. Nitrogénipar c. fejezet. Szerk. Keresztes Mátyás, Honti György. Veszprém, Veszprémi Vegyipari Egyet. Jegyzetsoksz. 1957. 96 p. Soksz.
149. Polinszky Károly [társszerző]: Kémiai technológia. Tüzeléstechnika c. fejezet. + Ábrafüzet. Veszprém, Veszprémi Vegyipari Egyetem. Jegyzetsoksz. 1957. 2 db. Soksz.
150. Polinszky Károly [társszerző]: Kémiai technológia. Víztechnológia c. fejezet. + Ábrafüzet. Veszprém, Veszprémi Vegyipari Egyetem. Jegyzetsoksz. 1957. 2 db. Soksz.
151. Kémiai technológia. 2. r. 1. Savak és lúgok technológiája. Összeáll. a Kémiai Technológiai Tanszék munkaközössége Dr. Varga József egyetemi tanár előadásai nyomán. Bp. Felsőokt. Jegyzetell. 1958. 167 p. (Budapesti Műszaki Egyetem Gépészmérnöki Kar). Változatlan utánnyom. Soksz.
152. Kémiai technológia. 2. r. 3. füz. Robbanóanyagok és ipari gázok technológiája. Összeáll. Varga József előadásai nyomán a Kémiai Technológiai Tanszék munkaközössége. Bp. Felsőokt. Jegyzetell. 1958. 65 p. (Budapesti Műszaki Egyetem Vegyészmérnöki Kar). Utánnyom. 1957-ről. Soksz.
153. Kémiai technológia. 2. r. 3. füz. Robbanóanyagok és ipari gázok technológiája. Összeáll. a Kémiai Technológia Tanszék munkaközössége dr. Varga József egyetemi tanár előadásai nyomán. Bp. Felsőokt. Jegyzetell. 1959. 65 p. (Budapesti Műszaki Egyetem Vegyészmérnöki Kar). Változatlan utánnyom. Soksz.
154. Polinszky Károly [társszerző]: Kémiai technológia. 1/2. köt. Szerk. Honti György és Kulcsár Miklós. Egyetemi tankönyv. Bp. Tankönyvk. 1959. 404 p. 4 t. Bibliogr. 401—403. p.
155. Polinszky Károly [társszerző]: Kémiai technológia. 1/1. köt. Szerk. Honti György—Kulcsár Miklós—Péchy László. Egyetemi tankönyv. Bp. Tankönyvk. 1961. 560 p. 4 t. Bibliogr. 557—560. p.

#### 4.13 Szabadalmak

156. Eljárás a naftalin primer hidrálási termékeinek előállítására. Magyar 103.419 (1929), angol 333.352 (1929) és 333.453 (1930), francia 683 070 (1929), német 633.245 (1937) és 674.444 (1939), amerikai 1.894.924 (1933) és 1.894.925 (1933).
157. Eljárás benzol és benzol sorba tartozó szénhidrogének előállítására. Magyar 108.574 és 105.860 (1933), francia 683.069 (1930).
158. Eljárás széntartalmú anyagok nemesítésére. Magyar 107.420 és 108.239, francia 676.464 (1930), lengyel 14.354 (1931), német 639.762 (1936) és 671.884 (1939), angol 313.505 (1930) és 373 345 (1932), amerikai 1.852.988 (1932) és 1.894.926 (1933).
159. Rabó Gyula—Zalai András—Steingaszner Pál [társszerzők]: Eljárás aszfalttartalmú nyersolajok és egyéb aszfalttartalmú, hidrogénben szegény anyagok feldolgozására motorhajtó anyagokká. Szabadalmak: magyar 142.997 (1956), angol 778.421 (1957), belga 419.238

- és 533.923 (1954), francia 1.120.530 (1956), dél-afrikai 22.861 (1955), indiai 53.233 (1955), iraki /6/400/55 (1955), iráni 2327 (1955), izraeli 8.429 (1955), kanadai 571.971 (1958), mexikói 59.371 (1958), NDK 14.805 (1958), osztrák 198.400 (1958), pakisztáni 105.925 (1957).  
Szabadalmi bejelentések: Egyiptom 1.584, 442/54; Hollandia 192.372/1954; 98.723; Indonézia 382/1954; Japán 28.171/54, 315.728; Kuwait 3.124 (1955); NSZK N 9699 (1954), 977.520; USA 498/912 (1954), 2.939.835; Venezuela 540/955.
160. Hesp Vilmos—Barabás Jenőné—Rabó Gyula [társszerzők]: Eljárás szénhidrogénpárlatok kéntelenítésére.  
Magyar 143.243 (1956).
161. Rabó Gyula—Székely András [társszerzők]:  
Aszfalttartalmú olajok lebontása hidroaromás szénhidrogének jelenlétében.  
Magyar 143.350 (1956).
162. Rabó Gyula—Steingaszner Pál—Székely András—Zalai András [társszerzők]:  
Eljárás aszfalttartalmú nyersolajok és egyéb aszfalttartalmú és (vagy hidrogénben szegény) anyagok feldolgozására motorhajtóanyagokká.  
Magyar 144.385 (1957) pótszabadalom. Iráni 3171 (1959).
163. Rabó Gyula—Steingaszner Pál—Székely András—Zalai András [társszerzők]:  
Eljárás aszfalttartalmú kőolajok, olajpárlási maradékok és egyéb szénhidrogéntartalmú, aszfaltdús párlási maradékok hidrogénező lebontására motorhajtóanyagokká.  
Szabadalmak: VA-668 (1958) és 145.962; bulgár 7140/207 (1958); olasz 583.240 (1958); román 1752/40 865 (1958).  
Szabadalmi bejelentések: Egyiptom 47.337/74 (1957); Franciaország 754270 (1957), 1.187.034. sz.; Hollandia 223.591 (1957) 99.699. sz.; Indonézia 992 (1957); Irán 3223 (1957) 3.244. sz.; Jugoszlávia P 1451/57 (1957) 20.806. sz.; Lengyelország P 88177 (1958), 42.401. sz.
164. Károlyi József—Steingaszner Pál—Székely András—Zalai András [társszerzők]:  
Eljárás keményszeraszfalttartalmú nyersolajok és egyéb aszfalttartalmú, hidrogénben szegény anyagok feldolgozására motorhajtóanyagokká a motorhajtóanyagok egyidejű raffinálása mellett. Magyar VA-688 (1959), 146.497, lengyel 42.219 (1959), osztrák 202.673 (1959).  
Szabadalmi bejelentések: Bulgária P 163 (1958), 7.277/326. sz.; Csehszlovákia PV 2619/58, 94.459. sz.; Jugoszlávia P 589/58, 21.696. sz.; NDK P 236/52073 (1957), 23.215. sz.; India 64.424 (1958); Szovjetunió 605.652 (1958).

## 4.2 SZEMÉLYÉRE VONATKOZÓ VÁLOGATOTT IRODALOM, DOKUMENTUM ÉS ÁBRÁZOLÁS

### 4.21 Publikációk

- Ilosvay Lajos—Rados Gusztáv—Szarvasy Imre—Zemplén Géza: Varga József tagajánlása a III. osztály A alosztályába levelező tagnak. (= Magyar Tudományos Akadémia. Tagajánlások 1932-ben. Bp. Sárkány ny. 1932. 44—46. p. Bibliogr. 45—46. p.)
- Varga József dr. (= A Budapesti Műszaki Egyetem oktatóinak tudományos és műszaki alkotásai (Szerk. Major Máté.) Bp. (Újpesti ny.) 1952. 59—60. p.)
- Magyar tudósok a tudományos haladásért. Varga József akadémikus munkája. = Szabad Nép. 1954. december 6.
- Vajda Pál: Magyar tudósok, magyar találmányok. Bp. 1955. 26. p.
- Vajda, P.: Hungarian pioneers of technics and industry. = Hungarian Foreign Trade. 1956. 1. sz. 10—14. p.
- Főnyád Ernő: Dr. Varga József akadémikus 65 éves. = Magyar Nemzet. 1956. február 8.
- Meghalt Varga József akadémikus. = Népszabadság. 1956. december 29.
- Eltemették Varga Józsefet. = Népszabadság. 1957. január 4.
- Professor Dr. Ing. J. Varga, Budapest, gestorben. = Brennstoff-Chemie. 38. Bd. 1957. 96. p.
- Rabó, Gy.: Professor Dr. Ing. Josef Varga zum Gedenken. = Erdöl und Kohle. 10. Jg. 1957. 112. p.
- Szűcs, M.: K památce prof. dr. Josefa Vargy. = Paliva. 37. roč. 1957. 115. p.
- Szűcs, M.: Wspomnienie o profesorze Jozefie Varga. = Koks, Smola, Gaz. 2. 1957. 37. p.
- Prof. Joseph Varga. = Nature. 179. vol. 1957. 453—454. p.
- Polinszky Károly: Varga József. 1891—1956. = Magyar Kémikusok Lapja. 12. évf. 1957. 1. sz. 1—3. p. Arckép is.
- Polinszky Károly: Varga József. 1891—1956. = Magyar Tudomány. 64. köt. Új folyam. 2. köt. 1957. 1—4. sz. 127—131. p. Arckép is.
- Retezár Árpád: Dr. Varga József akadémikus munkássága. Felolvasás az MTA Köolaj- és Széntechnológiai Szakbizottság ülésén. Kézirat. Bp.—Veszprém, 1957. 10 p. Soksz.
- Szűcs, M.: Professor Joseph Varga zum Gedächtniss. = Bergakademie. 9. Jg. 1957. 84—85. p.
- Szűcs Miklós: A technika úttörői. Varga József 1891—1956. = Technika. 1. évf. 1957. 7. sz. 8. p. Arckép is.
- Dr. Varga József akadémikus. (= A Veszprémi Vegyipari Egyetem Értesítője. 1956/57. tanév. Veszprém, 1958. 4—5. p.)
- Vajda Pál: Nagy magyar feltalálók. Bp. Zrínyi K. 1958. 360—363. p. Arckép is.
- Polinszky Károly: József Varga (1891—1956). Nachruf. = Acta Chimica. 19. tom. 1959. 317—326. p. Bibliogr. 322—326. p. Arckép is.
- Példaképeink. (A magyar kémiai technológia oktatás nagyjai.) Varga József (1891—1956). (= A Veszprémi Vegyipari Egyetem Évkönyve 1949—1959. Bodor Endre, Hőgyészi János, Korcsog András, Polinszky Károly, Straub Gyula, Takács Vilmos, Varga Dezső közreműk. szerk. Meskó Gábor és Mohai Béla. Veszprém, 1959. 18—23. p.)

- Berecz Katalin: Emlékezzünk Varga Józsefre. = Egyetemünk. A Veszprémi Vegyipari Egyetem lapja. 1. évf. 1959. 5—6. sz. december 3. p.
- Polinszky Károly: Varga József. 1891—1956. Nekrológ. (= Varga József—Polinszky Károly: Kémiai technológia. 1/1. köt. Bp. Tankönyvk. 1961. 7—10. p.)
- Römpp Hermann: Vegyészeti lexikon. A 4. német kiad. alapján kiegészült kieg. magyar kiad. 3. köt. Szerk. Beliczay András. Bp. Műszaki K. 1961. 685. p.
- Varga József (1891—1956). (= Új Magyar Lexikon. 6. S—Z. Bp. Akad. K. 1962. 608. p.)
- Emlékezni jöttünk dr. Varga József professzorra. = Egyetemünk. A Veszprémi Vegyipari Egyetem lapja. 6. évf. 9. sz. 1964. május 15. 5. p.
- Polinszky Károly: Emlékezés Varga Józsefre. (1891—1956) = Magyar Tudomány. 73. köt. Új folyam. 11. köt. 1966. 687—691. p.
- Benedek Pál: Varga József emlékezete. = Magyar Kémikusok Lapja. 21. évf. 1966. 549—550. p.
- Két magyar tudós emlékezete. = Magyar Nemzet. 1966. október 2.
- Varga József dr. (= A Budapesti Műszaki Egyetem oktatóinak és kutatóinak szakirodalmi munkássága. 1952—1961. Szerk. Kósa Győző, Cholnoky Tiborné és Nosek Margit közreműk. Bp. Tankönyvk. 1966. 210—211. p.)
- Polinszky Károly: Varga József emlékezete. = Kémiai Közlemények. 27. köt. 1967. 3—8. p.
- Landa, St.: Megemlékezésem Varga Józsefről. = Kémiai Közlemények. 27. köt. 1967. 9—11. p.
- Polinszky Károly: In memoriam József Varga. = Periodica Polytechnica. Chem. Eng. 11. vol. 1967. 2—8. p. Szoborkép.

#### 4.22 Dokumentumok, ábrázolások

- Dr. Varga József. Szolgálati és minősítési táblázat. Törzsszám: 1522. (1913—1939). 4 lev. Budapesti Műszaki Egyetem rektori hivatala.
- Eredeti fényképek az erdélyi Magyarsárosban épülő földgázbontó telepről. (1918. augusztus 17.) 4 db 13 × 18 cm. Veszprémi Vegyipari Egyetem Ásványolaj- és Szénfeldolgozó Iparok tszk. tulajdonában.
- A gépész tragédiája. (Rajz és humoreszk.) Vicinális Dugóhúzó. Bp. Pátria ny. 1929. 7—8. p.
- Varga József fényképe az 1930-as évek elején. (Halmi fotó.) Özv. Dr. Varga Józsefné tulajdonában.
- Sárkány Gyula: Varga József arcképe. Festmény. A Budapesti Műszaki Egyetem Kémiai Technológiai Tanszéken. A képnek a festő által készített másodpéldánya özv. dr. Varga Józsefné tulajdonában.
- Fekete márvány síremlék. Farkasréti temető 20. körönd 1. sor 21/22. (1957.)
- Magyar—Német „Varga” Tanulmányi Társaság (1959) Bp. Szt. István krt. 11. (Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt).
- Boldogfai Ferenc: Varga József. Rézkarc. Bp. 1962. Képcsarnok K. Grafikai Műterem ny. 270 × 215 mm.

- Szomor László: Varga József mellszobra. Veszprémi Vegyipari Egyetem B épület előcsarnokában. (1962).
- Kákonyi István: Varga József mellszobra. A Budapesti Műszaki Egyetem aulájában. (1966.)
- Dr. Varga József—Dr. Zemplén Géza. Emlékülés és szoborleleplezés, 1966. szept. 30. BME aulájában. Meghívó. Emlékbeszédet mond: dr. Polinszky Károly, dr. Csűrös Zoltán. Bp. Főv. ny. 1966. 2 lev. 21 × 20 cm.



#### 4.3 TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEIVEL FOGLALKOZÓ SZAKIRODALOM VÁLOGATOTT JEGYZÉKE

- Erdélyi, A.—Almási, L.: Über die Behandlung von Krackbenzin und Urteerbenzin mit Schwefelsäure und flüssiger schwefliger Säure. = Brennstoff-Chemie. 8. Bd. 1927. Jg. 358—360. p.
- Makray, I.: Die Verteilung von Kohlenstoffs, Wasserstoffs, Schwefels und Sauerstoffs in den Hydrierungsprodukten einer Eozän-Braunkohle. = Brennstoff-Chemie. 11. Bd. 1930. Jg. 61—64. p.
- Fuchs, Walter: Die Chemie der Kohle. Berlin, Springer, 1931. 221. és 333. p.
- Gelle, E.: Hydrierung der Kohlen, Teere und Mineralöle. Dresden, 1932. 39., 49., 90., 95. p.
- Freund Mihály: Magyarországi szenekből nyert kátrányok feldolgozása. = Ásványolaj. 2. köt. 1932. 142—146. p.
- Megalakult a „Magyar Ásványolajbizottság”. = Ásványolaj. 2. évf. 1932. 1. sz. 23—26. p. Arckép is.
- L'Industrie Chimique. Paris. 5. vol. 1933. 387—388. p.
- Die Frage der Kohle- und Ölhydrierung in Ungarn. = Berichte über die Petroleumindustrie. 9. Jg. 1933. 124. no. 2—3. p.
- Biró Gyula: Magyar találmány szerepe a nagynyomású hidrogénezés terén. = Ásványolaj. 3. köt. 1933. 145—147. p.
- A magyar szén cseppfolyósítása. Dr. Varga József műegyetemi professzor nagyhorderejű kísérletei. = Vegyi Ipar. 32. évf. 1933. 20. füz. 4. p.
- Bognár Aurél: A kén hatása a fenol és krezol hidrogénezésére. = Magyar Kémiai Folyóirat. 40. évf. 1934. 105—112. p.
- Bognár Aurél: Széntartalmú anyagok hidrogénezése oldószerek jelenlétében. = Magyar Kémiai Folyóirat. 42. évf. 1936. 37—48. p.
- Bognár Aurél: Szén hidrogénezése különböző oldószerek jelenlétében. = Magyar Kémiai Folyóirat. 42. évf. 1936. 162—168. p.
- Fussteig, Richard: Veredlung der Crackbenzine. Berlin, Knorre, 1937. 66. p.
- Petri István: Szénfeltárás tetralinnal. = Technika. 19. évf. 1938. 6. sz. 193—194. p.
- Romwalter, A.: Die Kohlenveredlung in Ungarn. (= A József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Kar. Sopron, 1938. A bánya- és kohómérnöki osztály közleményei. 10. köt. 3. r. 390—391. p.)
- Sachanen, A. N.: Conversion of petroleum. New York, Reinhold, 1943. 23. p.
- Mitsui, K.: Summary of research on the conversion of coal to oil at the first naval fuel depot. Ofuna Bios-Report Japanese fuels and lubricants progress in the synthesis of liquid fuels from coal. London, 1946. Enclosure A. 34. p.
- Lowry, H. H.: Chemistry of coal utilization. 1—2. vol. London, Chapman and Hall; New York, Wiley, 1947. 480. p. és 1765. p.
- Krönig, Walter: Die katalytische Druckhydrierung von Kohlen, Teeren und Mineralölen. Berlin—Göttingen—Heidelberg, Springer, 1950. 125. p.
- Sherwood, P. W.: High-pressure hydrogenation of carbonaceous Matter. = Petroleum Refiner. 29. vol. 1950. 6. no. 113—117. p.
- Rabó Gyula: Lispei benzinpárlat aromatizálása wolframsavas katalizátorral. = Magyar Kémiai Folyóirat. 56. évf. 1950. 31—36. p.

- Rabó Gyula—Szigeth László: A nagynyomású technológia fejlődése a vegyiparban. = Magyar Technika. 6. évf. 1951. 41—47. p.
- Die Chemie der Braunkohle. Hrsg. Lissner, Anton—Thau, Adolf. 2. Bd. Chemisch-technische Veredlung. Halle (S), Knapp, 1953. 171. és 290. p.
- Rabó, Gy.—Szekely, A.: Data for the thermodynamics of hydrogen-transfer reactions proceeding in mixed phase. = Acta Chimica. 5. tom. 1955. 3—4. fasc. 453—476. p.
- Zalai András: A Varga-féle hidrokrakk eljárás. = Magyar Kémikusok Lapja. 13. évf. 1958. 171—172. p.
- Steingaszner Pál—Szabados István: A Nagynyomású Kísérleti Intézet félüzemének leírása. = Magyar Kémikusok Lapja. 13. évf. 1958. 173—174. p.
- Károlyi József: A Varga-eljárással végzett nagyüzemi kísérlet. = Magyar Kémikusok Lapja. 13. évf. 1958. 174—176. p.
- Péter István—Hodossy Lajos: Varga-eljárással desztillációval nyert benzinek és gázolajok kéntelenítése és aromatizálása. = Magyar Kémikusok Lapja. 13. évf. 1958. 176—178. p.
- Haidegger Ernő—Károlyi József—Zalai András: Zsíralkoholok előállítása nagynyomású hidrogénezéssel. = Magyar Kémikusok Lapja. 13. évf. 1958. 178—180. p.
- Szabados István: Gázolajpárlat hidrokéntelenítése Varga-eljárással. = Magyar Tudományos Akadémia Kémiai Tudományok Osztálya Közleményei. 10. köt. 1958. 1. sz. 59—66. p.
- Vajta László: A középnyomású Varga-hidrokrakk eljárás. = Shiyou Lianzhi. 1958. 6. No. 32—34. p.
- Károlyi József: A Varga-hidrokrakk eljárás. = Műszaki Élet. 13. évf. 1958. 14. p.
- Birtler, R.—Deutloff, E.—Károlyi, J.—Steingaszner, P.—Zalai, A.: Der hydrierende Abbau hochasphalhaltiger Erdöle und Teere in einer Mitteldruck-Kombikammer nach dem Varga-Verfahren. = Brennstoff-Chemie. 39. Bd. 1958. 348. p.; Erdöl und Kohle. 12. Jg. 1959. 2. No. 71—73. p.
- Károlyi József: A Varga-eljárás újabb eredményei. = Magyar Kémikusok Lapja. 14. évf. 1959. 230—233. p.
- Károlyi József: Some facts about the Varga-process. = Hungarian Heavy Industries. 1959. 7—11. p.
- Görög Jenőné—Péter Istvánné: A Varga-eljárás vizsgálati módszerei. Bp. 1959. 25 p. (A Nagynyomású Kísérleti Intézet Közleményei. 3.)
- Rapp Tamás—Steingaszner Pál—Zalai András: Böhleni barnaszén svélkátrány feldolgozása Varga-eljárással. Bp. 1959. 1, 38 p. (A Nagynyomású Kísérleti Intézet Közleményei. 4.)
- A nagylengveli nyersolaj Varga-eljárással történő feldolgozása. Zárójelentés. Bp. 1959. 159 p. (A Nagynyomású Kísérleti Intézet Közleményei. 6.) Soksz.
- Landa, Stanislav: Syntetická Paliva. Praha, 1960. 187. p.
- Birtler, Richard—Károlyi, József: Neuer Weg zum Abbau hochasphalhaltiger Teere im Mitteldruckgebiet. (Das Varga-Verfahren.) = Freiburger Forschungshefte. A 131. H. 1960. 31—53. p.
- Deák Bertalan—Háda Sándor—Rapp Tamás—Szűcs Miklós: Középnyomású hidrogénezés (Varga-eljárás) maradékának felhasználási lehetősége a közénleparlásban. = Magyar Kémikusok Lapja. 15. évf. 1960. 525—529. p.

- Bunyitai János: Az ásványolaj- és széntechnológiai tanszék kutatómunkájáról. = Egyetemünk. A Veszprémi Vegyipari Egyetem lapja. 1960. október. 7. p.
- Zalai, A.—Károlyi, J.—Birthler, R.: Das Hydrocracken. = Chemische Technik. 13. Jg. 1961. 453—459. p.
- Birthler, R.—Spitzner, H.—Károlyi, J.—Zalai, A.: Die Entwicklung des Varga-Verfahrens bis zur grosstechnischen Reife sowie seine internationale Bedeutung für die Mineralölaufarbeitung und -verwertung. = Chemische Technik. 13. Jg. 1961. 704—709. p.
- Zalai, A.—Birthler, R.: Hydrocrackversuche in der Ungarisch—Deutschen Varga-Studiengesellschaft. = Acta Chimica. 31. tom. 1962. 301—308. p.
- Zalai, A.—Jancsó, T.: New process upgrades asphaltic and sulfur-bearing crudes. = The oil and gas journal. 60. vol. 1962. 12. no. 130—131. p.
- Birthler, R.—Kahl, E.—Károlyi, J.—Zalai, A.: Das Varga-Hydrocrack-Verfahren: ein modernes Verfahren zur Verarbeitung von schweren Erdölen, Erdölrückständen, Schieferölen und Teeren. = Erdöl und Kohle. 16. Jg. 1963. 281—284. p.
- Károlyi József—Zalai András—Birthler Richard—Spitzner Helmut: A Varga-eljárás második nagyüzemi kísérletének eredményei. = Magyar Kémikusok Lapja. 18. évf. 1963. 212—217. p.
- Zalai András—Birthler Richard: A Varga-eljárás kifejlesztése nagyüzemi kísérletig. (= Nagynyomású Kísérleti Intézet Kiadványa. 1. Bp. (Szegedi Ny.) 1964. 97—103. p.)
- Bontó László: Néhány adat a magyar vegyipar történetéhez 1930-tól a második világháború végéig. = Magyar Kémikusok Lapja. 19. évf. 1964. 251—252. p.
- Zalai András—Jancsó Tibor: Hidrokrakk eljárások. = Magyar Kémikusok Lapja. 19. évf. 1964. 289—296. p.
- Birthler, R.: Derzeitiger Stand des Hydrocrackens von Rückstandsprodukten. = Periodica Polytechnica. Chem. Eng. 11. vol. 1967. 17—31. p.
- Haidegger, E.—Peter J.—Gémes I.—Károlyi J.: Erfahrungen auf dem Gebiet der Sorbiterzeugung in Ungarn. = Periodica Polytechnica. Chem. Eng. 11. vol. 1967. 79—94. p.
- Szebényi, Imre—Répás, Pál: Die Herstellung chemisch-analytischer Stahleisen-Normalproben in Ungarn. = Periodica Polytechnica. Chem. Eng. 11. vol. 1967. 337—343. p.
- Haidegger, E.—Hodossy, L.—Krizsa, D.: Anwendung einiger katalytischer Hochdruckhydrierungsverfahren in der ungarischen chemischen Industrie. = Österreichische Chemiker Zeitung. 68. Jg. 1967. 295—299. p.
- Takács Pál—Schlattner Jenő—Szebényi Imre: A szénkémiai kutatás magyar úttörői. Bp. Akad. K. 1969. p. (Köszén és Kőolaj Anyagismereti Monográfia sorozat. 4.) Sajtó alatt.



# NÉVMUTATÓ

Aba-Novák Vilmos 15  
 Ábrányi Emil 17  
 Ackermann László 124, 154, 163  
 Ádám László 163  
 Adonyi Zoltán 163  
 Albert János 164  
 Almási Lajos 78, 83, 85, 109, 151  
 160

Bajcsy-Zsilinszky Endre 58  
 Bánffy Dániel 59  
 Bánki Donát 23, 29, 116  
 Bárdossy László 59, 60  
 Benedek Pál 76, 162  
 Bereczky Endre 139, 140  
 Bergius, Friedrich 37, 41, 42, 81,  
 87, 169, 170  
 Berthelot, Marcelin 74, 87, 169  
 Birthler, Richard 95, 99  
 Bite Pál 163  
 Bognár Aurél 161  
 Bory Jenő 41, 110  
 Bresztovszky Béla 34, 116  
 Budai Gyula 163  
 Bunsen, Robert Wilhelm 73

Csók István 15  
 Csűrös Zoltán 162, 171  
 Czigler Győző 105

Daday Jenő 20, 21, 22  
 Détshy János 117  
 Deutloff, Ervin 95  
 Dulien Károly 25

Eötvös József 103  
 Erdélyi Sándor 41, 81, 92, 118, 161

Ferentzy József 20, 129  
 Feszty Árpád 15  
 Finkey József 45  
 Fischer, Franz 94, 169  
 Freund Mihály 76, 86, 164

Gaál Jenő 20,  
 Galilei, Galileo  
 Gárdos György 142  
 Gáspár Ernő 162  
 Gillemot László 67,  
 Glötzer József 22  
 Grófcsik János 22  
 Groh Gyula 116  
 Györki József 164

Haidegger Ernő 124, 163,  
 Halmágyi László 139  
 Halmy Gyula 130  
 Hankó Vilmos 15, 17  
 Hauszmann Alajos 15, 23  
 Hegedűs Zoltán 142  
 Heller Farkas 35  
 Henszelmann Frigyes 163  
 Hermann Miksa 29, 35, 116  
 Hesp Vilmos 76, 93, 162, 163  
 Hevesi Gyula 20, 22  
 Hitler, Adolf 59  
 Holló János 71  
 Hollub János 22  
 Hoór-Tempis István 33  
 Horthy István 60  
 Hupe, R. 84

Ilosvay Lajos 19, 20, 21, 23, 44, 107  
 Innocent Ferenc 16  
 Ipatijev, Vladimir 36, 81, 87, 170

- Jacquin Miklós 103  
 Jakoby László 67  
 Jánosi Béla 15, 16, 17, 18  
 Jónás Ödön 15, 19  
 Juhász Béla 142  
 Kákonyi István 71  
 Kálmán Imre 117  
 Kármán Tódor 127  
 Károlyi József 67, 95, 96, 97, 153  
 Károlyi Mihály 28  
 Kárpáthi Jenő 32  
 Kasszán Béla 133  
 Kepler, Johannes 10  
 Keresztes-Fischer Ferenc 59  
 Kerpely Antal 72  
 Kiss Árpád 67  
 Kherndl Antal 15  
 Klebelsberg Kunó 37, 109  
 Klimm Mihály 15  
 Kocsis Éva 93  
 Koczogh Ákos 15  
 Koczogh András 15  
 Kónya Albert 67  
 Kopernikus, Mikolaj 10  
 Korach Mór 69, 104  
 Kosaka, Y. 110  
 Kossutány Tamás 21  
 Kotrba Géza 22  
 Kozma Lajos 30  
 König Gyula 23  
 Kreybig Lajos 22  
 Kurihara, K. 110  
 Kutassy József 89  
 Kürschák József 15, 19, 23, 29, 34  
 Laky Dezső 49  
 Landa, Stanislav 42, 64, 84  
 Lányi Béla 25, 50, 52, 65, 130, 164  
 László Ede Dezső 33, 128  
 László Ernő 80, 108  
 Lechner Gedeon 25, 27  
 Leitner Jenő 29  
 Lengyel Sándor 139  
 Lengyel Tamás 163  
 Lenin, Vlagyimir Iljics 10  
 Lessner Manó 30  
 Ligeti Lajos 67  
 Lipthay Sándor 15  
 Lobacsevszkij, Nyikolaj  
   Ivanovics 10  
 Lollok Etelka Varga Józsefné 30,  
   31  
 Lomonoszov, Mihail  
   Vasziljevics 10, 121  
 Makray Imre 33, 37, 42, 79, 83, 85,  
   86, 88, 118, 160  
 Maurer Mór 15  
 Mengyelejev, Dimitrij  
   Ivanovics 10  
 Mezey Jenő 162  
 Móra Ferenc 57  
 Móry Béla 33, 80, 118  
 Müller Gyula 47  
 Nagy Dezső 15  
 Náray-Szabó István 25  
 Nauwelaerts, Ludwig 170  
 Nemezc Ernő 140  
 Németh József 15  
 Németh József 116  
 Németh László 15, 16  
 Newton, Isaac 10  
 Nyul Gyula 50, 92, 111, 117, 118,  
   130, 161  
 Oltay Károly 15, 23, 34  
 Papp Elemér 164  
 Paszlavszky József 15, 16, 17  
 Pattantyus Á. Géza 29  
 Péchy László 142, 149, 163  
 Pecz Samu 23  
 Petri István 162  
 Petrovics Emil 15  
 Pfeifer Ignác 20, 23, 29, 30, 31, 32,  
   33, 48, 69, 73, 105, 115, 116, 126,  
   128, 149, 150  
 Plank Jenő 22, 25, 30, 52, 129, 162  
 Pogány Mór 30  
 Polinszky Károly 62, 63, 65, 67, 68,  
   70, 71, 79, 99, 117, 118, 120, 122,  
   138, 139, 145, 148, 149, 150, 162  
 Pöschl Imre 29, 38  
 Preusz Emil 90  
 Putnoky László 25  
 Rabó Gyula 93, 95, 96, 133, 162,  
   163  
 Rados Gusztáv 21, 22, 23, 41, 44  
 Retezár Árpád 33, 34, 36, 69, 78,  
   105, 107, 109, 122, 142, 149, 151,  
   160, 174  
 Richter, Walther 37  
 Róka Kálmán 25, 84  
 Rozmanith Antal 142  
 Röder Hans 95

Sabatier, Paul 170  
 Sailer Géza 22, 32  
 Sasvári Géza 26, 29  
 Schafarzik Ferenc 19, 20, 23  
 Schay Géza 67  
 Schimanek Emil 29, 37, 38  
 Schleicher Aladár 29  
 Schulek Frigyes 23  
 Schuller Alajos 19, 20, 23, 73  
 Schultheisz Zoltán 142  
 Scopoli János 103  
 Sigmond Elek 20, 21, 23, 24, 29, 32,  
 127  
 Siklós Pál 163  
 Sólyom Barna Zoltán 25  
 Somfai György 163  
 Speidl Bódog 15  
 Steingaszner Pál 95  
 Sütő József 163  
  
 Szabó Dezső 15, 17  
 Szabó Gusztáv 49  
 Szarvasy Imre 19, 20, 23, 24, 25,  
 26, 27, 30, 31, 38, 44, 52, 74, 109,  
 116  
 Szebényi Imre 71, 74, 93, 124, 155,  
 163  
 Széchenyi István 54, 57, 166, 171  
 Székely András 95  
 Székely Hugó 26  
 Szekeres Gábor 68  
 Szervánszky Péter András 15  
 Szeszich Lajos 83, 84, 161  
 Szibik, Christian 95  
 Szigeth Gábor 129  
 Szigeth László 89  
 Szilágyi Antal 162  
 Szinyei-Merse Jenő 60

Szomor László 149  
 Sztanó Mária id. Varga  
 Józsefné 12  
 Szűcs Miklós 91, 124, 133, 163

Talabér József 164  
 Tangl Károly 29, 30  
 Teleki Pál 49, 59  
 Toldy Ferenc 15  
 Tömörkényi István 57  
 Tropsch, Hans 94, 169

Uhlmann, Werner 95

Vajdady Aladár 129  
 Vajta László 50, 140, 142, 164  
 Vályi Ferenc 175  
 Varga József, id. 12  
 Varga Károly 14  
 Varga Tibor 31  
 Vásárhelyi Jenő 32  
 Vendl Aladár 162, 163  
 Verő József 67  
 Vidor Pál 106, 116

Wartha Vince 18, 19, 32, 41, 69, 73,  
 103, 115, 125, 149, 150, 170  
 Wälder Gyula 45, 48, 49  
 Wilhelm Tibor 67

Zalai András 93, 95  
 Zalai György 89  
 Zelovich Kornél 34, 35  
 Zemplén Géza 29, 38, 43, 44, 52,  
 129, 160  
 Zemplén Győző 23  
 Zielinszky Szilárd 15  
 Zipernowsky Károly 23

# IDEGEN NYELVŰ ÖSSZEFOGLALÁSOK

DR. LADISLAUS MÓRA:

LEBEN UND TÄTIGKEIT VON JOSEF VARGA

(1891—1956)

(Zusammenfassung)

Am Lehrstuhl für Chemische Technologie der Technischen Universität Budapest war als Nachfolger des berühmten Vinzenz Wartha und Ignatius Pfeifer Professor Varga tätig, der einer von denen war, die für die Entwicklung der ungarischen chemischen Industrie am meisten geschaffen hat. Prof. Varga lehrte von 1912 bis zu seinem Tode 1956 an der Technischen Universität. Seine Bedeutung ist noch grösser, dass er mit seiner Tätigkeit sein wissenschaftliches Fachgebiet weiterentwickelt und mit seinen Entdeckungen sich auf der ganzen Welt Ruhm und Ansehen verschafft hat.

Josef Varga wurde 1891 in Budapest geboren, nachdem er die hiesige Technische Universität absolviert hatte, wurde er 1912 zum Assistenten, 1920 zum Privatdozenten und 1923 zum Professor ernannt. Zur Anerkennung seiner wissenschaftlichen Tätigkeit wurde er 1932 zum korrespondierenden Mitglied der Ungarischen Akademie der Wissenschaften gewählt. 1939 verlässt er vorläufig seinen Lehrstuhl und versieht als beauftragter Industrieminister des Ministeriums für Handel und Verkehr eine hohe Aufgabe des öffentlichen Lebens. Aus der Regierung scheidet er freiwillig aus, weil er gegen die Teilnahme des Landes am Krieg ist. Nach der Beendigung des zweiten Weltkrieges leitet er gleichzeitig auch zwei Lehrstühle an der Technischen Universität Budapest und an der Universität für Chemische Industrie in Veszprém. Zur Anerkennung seiner erfolgreichen Tätigkeit wird ihm 1950 und 1952 der Kossuth-Preis verliehen und er wird zum Mitglied der Ungarischen Akademie der Wissenschaften gewählt.

Seine Ergebnisse auf dem Gebiet der Hydrierung sind hervorragend. Mit der Erkennung des Schwefelwasserstoffeffekts bei der Hochdruckhydrierung der Steinkohlen, Teere und Erdöle zog er schon 1928 die Aufmerksamkeit der einheimischen und ausländischen Fachkreise auf sich. Seine bedeutende Feststellung,



dass der freigewordene Schwefelwasserstoff bei der Hydrierung die Wirksamkeit des Katalysators vorteilhaft fördert, ist in der Fachliteratur als Vargaeffekt bekannt. Prof. Varga hat diesen Effekt mit seinen ausländischen Mitarbeitern mit dem für das Jahr 1928 gültigen Vorrecht in vielen Ländern (England, Frankreich, Polen, Schweiz, USA usw.) patentieren lassen. In unserem Land wurde ein Versuchsbetrieb in Petfűrdő errichtet, wo in den Jahren von 1935 bis 1940 bedeutende Mengen syntetischen Benzins mit der Technologie des Vargaeffekts erzeugt wurden.

Seine Experimente nach dem zweiten Weltkrieg führten zu seinem Lebenswerk. Mit dem neuen Verfahren, das Hydrokrackieren heisst, können Erdöle und Teeröle statt des in der abkömmlichen Hydrierungstechnologie nötigen Drucks von 700 at schon unter 70 at in Motoren betätigende Stoffe zerlegt werden. Dieses Hydrokrackverfahren nannte man nach seinem Tod Varga-Verfahren im Rahmen der 1959 zur Verwertung des Verfahrens gebildeten „Ungarisch—Deutschen Varga-Studiengesellschaft“. Die Experimente mit dieser Technologie für Grossbetriebe führten in den Jahren von 1956 bis 1960 im Böhleiner Kombinat zu völligem Erfolg.

Prof. Varga erzog Ingeniergenerationen und mit seinen erlebnisvollen Vorlesungen verdiente er als Pädagoge die Achtung der Almamater, was auch darin zum Ausdruck kam, dass am 10. Jahrestag seines Todes seine Bronzestatue in der Aula der Technischen Universität Budapest aufgestellt wurde.

Der letzte Teil des Buches zählt die reiche literarische Arbeit von Professor Varga auf und bringt die Auswahl der in- und ausländischen Mitteilungen im Zusammenhang auf seine Person sowie auf seine wissenschaftliche Tätigkeit. Die Zentralbibliothek, deren Aufgabe die Pflege der fortgeschrittenen technischen Traditionen ist, drückt seine Achtung mit dem vorliegenden Band seiner wissenschaftlich-geschichtlichen Ausgabereihe gegenüber einem der vorzüglichsten Professoren der Technischen Universität Budapest aus.

DR. LADISLAS MÓRA:

LIFE AND WORK OF JÓZSEF VARGA

(1891—1956)

(*Summary*)

The successor of the famous Vince Wartha, and Ignác Pfeifer at the Chair of Chemical Technology of the Polytechnical University, Budapest, Professor József Varga was one of the men who did their best for the development of the chemical industry in Hungary. Professor Varga was a lecturer at the Polytechnical University from 1912 till his death in 1956. His importance is attested by the fact that his special branch of science was developed by his work and his scientific discoveries earned fame and authority throughout the world.

Professor József Varga was born in Budapest, in 1891; after graduating from the Polytechnical University here he was appointed Junior Assistant in 1912, Honorary Lecturer in 1920 and finally Professor in 1923. As an acknowledgement of his scientific work he was elected by the Hungarian Academy of Sciences as Corresponding Member. In 1939 he took temporary leave from the Chair and held the high public office of the Minister of Industry in charge of the Commerce and Transport Portfolio as well. He resigned his post in the cabinet, as he opposed the participation of the country in the war. After the end of World War II he was at the head of two Chairs at the same time: in Budapest and at the University of Chemistry in Veszprém. Also, he acted as the Director of the Institute of High Pressure Experimenting. As an acknowledgement of his successful scientific work he was awarded the Kossuth Prize in 1950 and 1952, and the Academy elected him Ordinary Member of the Hungarian Academy of Sciences.

His achievements the field of high pressure hydrogenation are outstanding. By recognizing the hydrogen sulfide effect appearing in the high pressure hydrogenation of tars and mineral oils he made his name well-known to specialists at home and abroad. His highly important conclusion that the hydrogen sulfide

liberated on hydrogenation favourably promotes the efficiency of the catalyst has become known as *Varga-effect* in the reference literature. Professor Varga, together with his collaborators abroad, took out a patent for this effect, with prior right, in 1928, in several countries (England, France, Poland, Switzerland, USA, etc.) In our country, at Pétfürdő, an experimental plant was installed where, in the years 1935—1940 considerable quantities of synthetic petrol were produced with the technology based on the Varga-effect.

His experiments after World War II resulted in his chief work. By the new process called hydro-cracking mineral oils and tar oils of high asphalt content can be reduced to fuel for engines under as low as 70 atm. pressure instead of the 700 atm. needed in the traditional hydrogenation technology. This hydro-cracking processing was named *Varga-processing* after his death by the „Hungarian—German Varga Scientific Society” formed for the realization of the processing in 1959. Large-scale experiments made by this technology in the Böhlen Combine brought fully satisfying results in the years 1956—1960.

Professor Varga trained generations of engineers; as a pedagogue he earned the high estimation of the Alma Mater with his treatlike lectures, manifested by his bronze bust placed in the aula of the Polytechnical University of Budapest on the 10th anniversary of his death.

The last part of the book enumerates the rich literary activity of Professor Varga and gives a selected list of the home and foreign publications in reference to his life and work. The Central Library of the Polytechnical University of Budapest, whose duty is to cultivate the progressive scientific traditions, pays tribute to one of the most excellent professors of the Polytechnical University of Budapest by this newest volume in the series of publications on the history of science.

## ЖИЗНЬ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЙОЖЕФА ВАРГА

(1891—1956)

(Резюме)

На кафедре химической технологии Будапештского политехнического университета работал как наследник Винце Барта и Игнаца Пфейфера профессор Йозеф Варга. Он был одним из тех, которые внесли крупнейший вклад в дело развития венгерской химической промышленности. Профессор Варга преподавал в нашем политехническом университете от 1912-го года до своей смерти, наступившей в 1956-ом году. Его значение связано с тем, что своей деятельностью он дальше развил свою специальность и своими открытиями добился всемирного авторитета и известности.

Его научные достижения выдаются в области гидрогенизации высокого давления. Открытием сероводородного эффекта, появляющегося при гидрогенизации каменных углей, смол и нефти на высоком давлении, уже в 1928-ом году обратил на себя внимание отечественных и зарубежных специалистов. Его важное наблюдение, что сероводород, выделяющийся при гидрогенизации, выгодно способствует эффективности катализатора, специальная литература знает под названием *эффекта Варга*. Профессор Варга этот эффект дал патентовать с сохранением прав приоритета в 1928 г. своими зарубежными сотрудниками в многих странах (Англия, Франция, Польша, Швейцария, США ит. д.). В нашей же стране в с. Петфюрдэ был сооружен опытный завод, где в 1935—1940 гг. произведено значительное количество синтетического бензина применением технологии, основанной на эффекте Варга.

Его эксперименты, проводившиеся после второй мировой войны, привели к его главному производству. С помощью нового метода, названного гидрокрекингом, нефти и дегтярные масла с высоким содержанием асфальта, вместо давления 700 атм, необходимого при традиционной технологии гидрогенизации, могут быть разложены на моторные топлива уже при давлении 70 атмосфер. Этот метод гидрокрекинга был назван методом Варга, и после его смерти в 1959 г. «Венгеро-немецкое учёное общество имени Варга» для исполь-

зования упомянутого метода организовало крупно-хозяйственные эксперименты, произведенные в г. Бэхлене на основе данной технологии, которые увенчались в 1956—1960 гг. полным успехом.

Профессор Варга были воспитаны поколения инженеров, своими блестящими лекциями он заслужил уважение всего университета, проявившееся также в том, что в день 10. годовщины со дня его смерти в аule Будапештского политехнического университета сооружен и поставлен его бюст.

Иожеф Варга родился в 1891 г. в Будапеште; после окончания нашего университета в 1912. г. назначен ассистентом, в 1920-м году приват-доцентом, и в 1923-м году профессором. В знак признания его научной деятельности был избран членом-корреспондентом Академии Наук Венгрии. В 1939-м г. временно выбывает с кафедры и как министр промышленности с портфелем министра торговли и транспорта занимает высокую общественную должность. Он добровольно выступил с правительства, потому что он был против участия страны в войне. После второй мировой войны заведует одновременно двумя кафедрами в Будапештском и Веспремской политехнических университетах. В то же время занимает должность директора Опытного института высокого давления. В знак признания его заслуженной научной деятельности награжден дважды, в 1950-м и 1952-м гг. премией Кошута и стал действительным членом Академии Наук Венгрии.

Последняя глава труда даёт богатый обзор литературного творчества профессора Варга и сообщает список избранных отечественных и зарубежных статей, касающихся профессора Варга и его научной деятельности. Центральная Библиотека Будапештского политехнического университета, задачей которой является сохранение передовых технических традиций, настоящим томом своей серии изданий по истории науки, отдаёт честь и выражает своё уважение одному из самых выдающихся профессоров Политехнического университета в Будапеште.

A kiadásért felelős: dr. Héberger Károly könyvtárigazgató  
69.3481.66-19-2 Alföldi Nyomda, Debrecen



**A Budapesti Műszaki Egyetem Központi Könyvtára**  
**Műszaki Tudománytörténeti Kiadványok**

1. sz. (Károlyi Zsigmond): Beszédes József élete és működése (1786—1852). 1953.
2. sz. Fodor Ferenc: Balla Antal élete és műszaki munkássága (1739—1815.) 1953.
3. sz. Seress János: Petzval József (1807—1891). 1954.
4. sz. Vendl Aladár: Schafarzik Ferenc, a hazai műszaki földtan megalapítója (1854—1927). 1954.
5. sz. Fodor Ferenc: Az Institutum Geometricum, az egyetem bölcsészeti karán 1782-től 1850-ig fennállott mérnöki intézet. 1955.
6. sz. Nagy Zoltán: Vedres István művészi munkássága (1765—1830). 1956.
7. sz. Vendl Aladár: A Budapesti Műszaki Egyetem Ásvány- és Földtani Tanszékének története. 1957.
8. sz. Fodor Ferenc: Magyar vízimérnököknek a Tisza-völgyben a kiegyezés koráig végzett felmérései, vízi munkálatai és azok eredményei. 1957.
9. sz. Vendl Aladár: A százéves Magyarhoni Földtani Társulat története. 1958.
10. sz. Turányi Kornél: Laáb Gáspár és Magyar István. Két kultúr-mérnök műszaki szolgálatunk úttörői közül. 1958.
11. sz. Bendefy László: Szombathelyi Benedek rudasmester. Adatok a középkori magyar földmérés történetéhez. 1959.
12. sz. Scheiber Mária: Novák Dániel (1798—1849). 1959.
13. sz. Károlyi Zsigmond: A vízhasznosítás, vízépítés és vízgazdálkodás története Magyarországon. 1960.
14. sz. A magyar műszaki értelmiség és a Műegyetem a Tanácsköztársaság idején. (Szerk. Devics József, Károlyi Zsigmond és Zádor Mihály). 1960.
15. sz. Móra László: Wartha Vince, a hazai kémiai technológia megalapítója (1844—1914). 1967.
16. sz. Vadász Elemér: A magyar földtan útja Szabó József nyomában. 1967.
17. sz. Sárközi Zoltán: Árvizek, ármentesítés és folyószabályozás a Szigetközben és az Alsó-Rába vidékén. 1968.
18. sz. Móra László: Varga József élete és munkássága (1891—1956). 1969.